

Christoph Käsermann

Pflanzenwelt der Jungfrauregion

Spezialwanderführer

Ott Verlag

Mit 18 Wandervorschlägen




Christoph Käsermann
Pflanzenwelt der Jungfrauregion

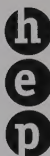
Die Publikation des vorliegenden Werkes wurde ermöglicht
durch die grosszügige Unterstützung folgender Institutionen

- Gemeinde Grindelwald – Ressort Wirtschaft, Grindelwald
- Jungfraubahnen, Interlaken
- Lotteriefonds des Kantons Bern, Bern
- Schilthorn Bahn AG, Interlaken

Christoph Käsermann



Pflanzenwelt der Jungfrauregion



Bildung
Medien
Kommunikation

www.hep-verlag.ch
der bildungsverlag

Ott Verlag

Christoph Käsermann
Pflanzenwelt der Jungfrauregion
ISBN 978-3-7225-0017-1

Projektleitung/Lektorat: Martin Lind
Umschlag und Layout: Atelier Kurt Bläuer, Bern
Vegetations- und Wanderkarten, GIS: Franziska Feller Burri, Bern
Skizzen: Kerstin Blassnig, Fliess (A)
Vegetationsdaten: Datenbank «MAB» Grindelwald, CDE
Lauterbrunnental: Naturschutzinspektorat des Kantons Bern (NSI)
Karten reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA 068061)

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek.
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte
bibliografische Angaben sind im Internet unter
<http://dnb.ddb.de> abrufbar.

1. Auflage 2007
Alle Rechte vorbehalten © 2007 h.e.p. verlag ag
Es war nicht in allen Fällen möglich, die Rechteinhaber
der Texte und Abbildungen zu eruiieren.
Berechtigte Ansprüche werden im Rahmen üblicher
Vereinbarungen abgegolten.

h.e.p. verlag ag
Ott Verlag
Brunngasse 36
CH-3011 Bern

www.hep-verlag.ch

INHALTSVERZEICHNIS

DANK	8
VORWORT	9
TEIL I GRUNDLAGEN	11
GEOMORPHOLOGIE – Gletscher, Wasser und Verwitterung als Landschaftsgestalter	12
Geografische Übersicht	12
Wasserfälle.	14
Gletscher.	14
Gletschermoränen: Klima-Archive vergangener Zeiten	19
GEOLOGIE UND TEKTONIK – wie der Eiger vom Faulhorn überschoben wurde und die Jungfrau zum Kristallingipfel kam	22
Entstehung der Alpen – stark vereinfacht	22
Tektonik der Jungfrauregion	24
Gesteine	27
Übersicht der wichtigsten Gesteinsgruppen der Jungfrauregion	29
KLIMA – Nordstau, Föhn und andere Besonderheiten	35
Typische Wetterphänomene	36
VEGETATIONSGESCHICHTE – die Lütschinentäler von der Eiszeit bis heute	40
BESONDERHEITEN DER FLORA – Frauenschuh, Rittersporn und Co.	46
HÖHENSTUFEN IN DER JUNGFRAUREGION	51
PFLANZENWACHSTUM IN DEN BERGEN – ein Überlebenskampf.	53
Begrenzende Faktoren in hohen Lagen	53
Anpassungen der Pflanzen an die alpine Umwelt.	54
FAUNA – von Steinbock und Mauerläufer	58
Säugetiere	58
Vögel.	60
Amphibien und Reptilien	64
Fische	68
Insekten	68

TEIL II: DIE VEGETATIONSTYPEN DER JUNGFRAUREGION	76
BERGSEEN	78
QUELLFLUREN (<i>CRATONEURION COMMUTATI</i>)	81
MOORE	83
Hoch- und Übergangsmoore (<i>Sphagnion fuscii</i> , <i>Rhynchosporion albae</i>)	86
Saure Kleinseggenriede (<i>Caricion fuscae</i>)	90
Kalk-Kleinseggenriede (<i>Caricion davallianae</i>)	92
Grossseggenriede (<i>Magnocaricion</i>)	94
FELSEN	96
Nordalpine Kalkfelsflur (<i>Potentillion caulescentis</i>)	98
Silikatfelsflur (<i>Androsacion vandellii</i>)	100
SCHUTTFLUREN	102
Kalkschuttfuren (<i>Thlaspion rotundifolii</i>)	104
Feinschutt- und Mergelhalden subalpiner Lagen (<i>Petasition paradoxi</i>)	107
Alpine Kalkschieferschuttfuren (<i>Drabion hoppeanae</i>)	109
Alpine Silikatschuttfuren (<i>Androsacion alpinae</i>)	110
GLETSCHERVORFELDER	113
Weidenröschen- und Kiesbettfluren (<i>Epilobion fleischeri</i>)	116
SCHNEEBÖDEN	119
Silikatschneeböden (<i>Salicion herbaceae</i>)	120
Kalkschneeböden (<i>Arabidion coeruleae</i>)	122
NIVALE VEGETATION	125
KALKHALTIGE MAGERWIESEN DER HOCHLAGEN	127
Blaugrashalden (<i>Seslerion albicantis</i>)	128
Rostseggenhalden (<i>Caricion ferrugineae</i>)	134
ALPINE RASEN	137
Nacktriedrasen (<i>Elymion</i>)	137
Borstgrasweiden (<i>Nardion strictae</i>)	140
Krummseggenrasen (<i>Caricion curvulae</i>)	146
Buntschwingelhalden (<i>Festucion variae</i>)	149
SUBALPIN-ALPINE FETTWEIDEN (<i>POION ALPINAE</i>)	150
MONTANES LANDWIRTSCHAFTLICHES NUTZLAND	153
Fettwiesen (<i>Arrhenatherion</i> , <i>Polygono-Trisetion</i>)	154
Montane Fettweiden (<i>Cynosurion</i>)	157
Nährstoffreiche Nasswiesen (<i>Calthion</i>)	158
Montane Halbtrockenrasen (<i>Mesobromion</i>)	160
ALPINE LÄGERFLUREN (<i>RUMICION ALPINI</i>)	162
SUBALPINE HOCHSTAUDENFLUREN (<i>ADENOSTYLION ALLIARIAE</i>)	166
FELSGRUSFLUREN	
(<i>ALYSSO-SEDION</i> , <i>DRABO-SESLERION</i> , <i>SEDO-SCLERANTHION</i>)	169

ZWERGSTRAUCHHEIDEN	172
Alpenrosen – Zwergstrauchheiden (<i>Rhododendro –Vaccinienion</i>) . .	174
Alpine Windheiden (<i>Loiseleurio – Vaccinion</i>)	176
WÄLDER	178
Buchenwälder, Tannen-Buchenwälder und Laubmischwälder der montanen Stufe (<i>Fagion sylvaticae, Tilio-Acerion pseudo platani</i>) .	180
Grauerlen-Auen (<i>Alno-Ulmion</i>)	184
Tannen-Fichtenwälder und Fichtenwälder (<i>Vaccinio-Abietenion bzw.</i> <i>Abieti-Piceion, Vaccinio-Piceion</i>)	186
Bergföhren- und Arvenwälder (<i>Erico-Pinon mugii</i>)	190
Grünerlengebüsche (<i>Alnetum viridis</i>)	194
Schlagflur (<i>Epilobion angustifolii</i>)	195
TEIL III WANDERUNGEN	196
Übersichtskarten	197
1 Schynige Platte (Alpengarten) – Daube – Oberberghorn – Schynige Platte	200
2 Schynige Platte – Faulhorn – First	206
3 Schynige Platte – Schwand (Iselten) – Sengg – Burglauenen . . .	212
4 First – Bachsee – Hagelseewli – Häxeseewli – Wildgärs – (Grosse Scheidegg)	218
5 Bussalp – Alp Holzmatten – Hirteni (Uf Spitzen) – Bachsee – Waldspitz	224
6 Bussalp – Ällfluh – Oberhaus – Grindelwald	230
7 Grosse Scheidegg – Stepfihubel – Uf Brandsbort – Schopfweid – Hotel Wetterhorn	234
8 Gleckstein (Hlst.) – Engi – Glecksteinhütte	240
9 Pfingstegg – Bäregg – Bänisegg – Marmorbruch – Gletscher- schlucht – Grindelwald Grund	246
10 Alpiglen – Lägerli – Gletscherschlucht – Grindelwald Grund	254
11 Eigergletscher – «Eigerweg» – Alpiglen	260
12 Männlichen – Unt. Schwarzi Flue – Bustiglen – Itramenwald – Brandegg (Station)	266
13 Eigergletscher – In der Biglen – Stalden – Schiltwald – Wengen . .	274
14 Gimmelwald – Obersteinberg – Oberhornsee – Abzw. Schmadri- hütte – Trachsellauenen – Stechelberg	282
15 Gimmelwald – Sefinental – Chilchbalm – Stechelberg	292
16 Schilthorn – Rote Härd – Boggangen – Bryndli – Mürren	298
17 Birg – Grauseeli – Wasenegg – Schilttal – Blumental – Mürren . . .	304
18 Allmendhubel – Dorenhubel – Sousläger – Chüebodmi – Sulwald . .	310
ANHÄNGE: Pflanzen- und Tierartenregister (dt./lat.), Verzeichnis Vegetationstypen, Quellennachweis und Literatur	316

Viele Personen haben zum Gelingen dieses Naturführers beigetragen. Herzlich danken möchte der Autor insbesondere

- Seiner Familie für die Unterstützung und die Geduld, welche die Realisierung dieses Naturführers überhaupt erst ermöglichte;
- Den Sponsoren, welche mit ihren grosszügigen finanziellen Druckbeiträgen die Herausgabe unterstützt haben. Es sind dies: Gemeinde Grindelwald – Ressort Wirtschaft, Schilthorn Bahn AG, Jungfraubahnen Interlaken.
- Dem Lotteriefonds des Kantons Bern für seinen grosszügigen Druckbeitrag;
- Peter Egger und Martin Lind sowie dem gesamten h.e.p.-Team für die ausgezeichnete Zusammenarbeit, das grosse Engagement bei der Unterstützung und Herausgabe dieses Buches sowie dem Verständnis für die Sonderwünsche des Autoren;
- Kerstin Blassnig aus Fliess in Österreich für die Illustrierung mit den hervorragenden Tuschezeichnungen;
- Franziska Feller Burri, Büro bug in Bern, für die sorgfältige Erstellung der Karten (mittels GIS) und vielen Tipps;
- Prof. em. Dr. Otto Hegg für das Vorwort;
- Yvonne Anderegg für ihre Dissertation zur Vegetation von Grindelwald sowie den Wissenschaftlern des «Man and Biosphere-Projektes» Grindelwald (MaB). Diese Daten bildeten im Wesentlichen die wissenschaftliche Grundlage dieses Naturführers;
- Thomas Wohlgemuth von der WSL für die Erstellung und die Gewährung der Abdruckrechte der Verbreitungskarten;
- Den Bildautoren, welche Fotos und/oder Skizzen zur Verfügung stellten und die Abdruckrechte gewährten (siehe Quellenverzeichnis S. 336): Emanuel Ammon, Beat Bäumler, Hansruedi Burgener, Stefan Eggenberg, Philippe Gyarmati, Otto Hegg, Andreas Gygax, Franziska Feller Burri, Erwin Jörg, Fredy Joss, David Jutzeler, Heinz Kägi, Peter Keusch, Hans-Ulrich Kohler, Konrad Lauber, Andreas Meyer, Fabian Meyer, Matthias Plattner, Martin Pulver, Urs Schiebner, Arnold Steiner, Andreas Wipf, Brigitte Wolf, Heinz Zumbühl und Manfred Spreafico;
- Dem Rotten Verlag, der zustimmte, dass einige Skizzen und Fotos aus dem Buch «Die Pflanzenwelt von Zermatt» (Käsermann, Meyer & Steiner, 2003) im vorliegenden Buch verwendet werden durften;
- Thomas Burri, Pim van der Knaap, Beatrice Lüscher, Andreas Meyer, Hans Schmid und Ruedi Zuber für die kritische Durchsicht der Grundlagen-Kapitel ihrer jeweiligen Spezialgebiete;
- Renate Stadtmann, Fabian Meyer und Sabine Joss für die aufwändige, kritische Durchsicht des Manuskripts und die vielen Anregungen;
- dem Center for Development and Environment (CDE), Universität Bern für die digitalen Vegetationsdaten aus dem MaB-Projekt Grindelwald;
- dem Naturschutzinspektorat (NSI) des Kantons Bern für die digitalen Vegetationsdaten zum Hinteren Lauterbrunnental;
- den faunistischen und floristischen Datenverbundnetzen der Schweiz (CSCF, Neuenburg und CRSF, Genf) sowie Peter Zingg (Fledermäuse) für die Fundortsangaben aus der Jungfrauregion;
- sowie allen weiteren Personen und Institutionen, die dieses Projekt in irgend einer Form unterstützt haben.

VORWORT

Auch dem eifrigsten Wanderer fallen ab und zu – neben der gesamten wunderbaren Fernsicht – in der Nähe, in der Weide, im Rasen, im Schutt oder auf dem Felsen Kleinodien der Alpenflora auf: kleine, weiss oder in auffälligen Farben leuchtende Kissen, ein ganzer Teppich Enziane oder gar ein Edelweiss. Man ist gebannt von dieser Schönheit – und möchte gern manches darüber wissen, zum Beispiel, warum die Alpenflora so mannigfaltig ist.

Für solche Momente ist der Naturführer «Pflanzenwelt der Jungfrau-region» von Christoph Käsermann gedacht: Er will einerseits interessante Wanderwege zeigen, die zahlreiche Naturbeobachtungen erlauben, andererseits aber auch aufmerksam machen auf all die vielen Pflanzen, Tiere und Steine am Wegrand. Ganz besonders geht es dem Autor aber darum, die ökologischen Zusammenhänge zu zeigen; weshalb etwa der Silberwurz kaum je zusammen mit der Rostblättrigen Alpenrose, der Purpurenzian dagegen oft mit der Arnika auftritt sowie viele andere Gemeinsamkeiten und Ausschiesslichkeiten.

Die Jungfrauregion ist für derartige breite Überlegungen zur Landschaft ausgezeichnet geeignet: Die Gesteine sind sehr mannigfaltig, ebenso die Landschaft und ihre Jahrhunderte lange Nutzung durch Alp- und Forstwirtschaft. Damit ergibt sich eine ebenso reichhaltige Vegetation, die ihrerseits ein sehr abwechslungsreiches Tierleben ermöglicht.

Dieser Führer beschreibt die Landschaft mit all ihrem Reichtum, geordnet nach ökologischen und vegetationskundlichen Gesichtspunkten. Im Hauptteil geht es um die Pflanzengesellschaften, die abhängen von der Topographie und der geologischen Unterlage. Die einzelnen Arten sind abhängig von diesen Grundbedingungen und finden sich so immer wieder in ähnlicher Zusammensetzung, den Pflanzengesellschaften. Diese sind die idealen Zeiger für die gesamten ökologischen Verhältnisse einer ganzen Landschaft.

Ich freue mich, wenn dieses Buch mit seiner Schilderung der komplexen ökologischen Zusammenhänge viele Besucher der Jungfrauregion fesseln wird und sie so für die Region, aber auch für die gesamte Natur hier und andernorts begeistert.

Köniz, im März 2007

Prof. em. Dr. Otto Hegg,
Geobotanisches Institut der Universität Bern



TEIL I: GRUNDLAGEN

In diesem Teil wird die naturräumliche Gliederung der Jungfrauregion vorgestellt. Ausführliche Kapitel gehen auf die vielfältige Geologie, das Klima und die typischen, lokalen Wetterphänomene sowie auf die für die Region charakteristischen Gletscher ein. Karten und zahlreiche Abbildungen tragen zum besseren Verständnis, besonders bei der etwas schwierig verständlichen Geologie, bei. Die Vegetationsgeschichte wird in der Form einer Zeitreise durch die Region vorgestellt, in der auch die Besiedelung durch den Menschen und deren Auswirkungen auf die Vegetation kurz thematisiert wird. Für den Freund seltener Arten bieten die «Besonderheiten der Flora» eine interessante Fundgrube, werden doch hier einige botanische Leckerbissen kurz vorgestellt. Das Kapitel «Pflanzenwachstum in den Bergen – ein Überlebenskampf» erläutert stark vereinfacht die Ursachen der schwierigen Lebensbedingungen für Pflanzen in höheren Lagen sowie deren Anpassungen an ihre Umgebung und Überlebensstrategien. Die Einführung in die Jungfrauregion wird schliesslich mit einer zusammenfassenden Darstellung verschiedener Tiergruppen, insbesondere der Wirbeltiere (Säuger, Vögel, Amphibien, Reptilien und Fische) sowie attraktiver Wirbellosen (Tagfalter, Heuschrecken und Libellen) abgerundet. Dazu gehört auch der ausführliche Anhang mit vollständigen Artenlisten der erwähnten Tiergruppen (Lütschinentäler, Stand 2006) sowie der Landschnecken (Mollusken), aufgeschlüsselt nach Gemeinden und Fundjahr.



Eine etwas andere Ansicht des Dreigestirns: Schattenwurf von Eiger, Mönch und Jungfrau (von rechts nach links) auf die Schilthornkette, gesehen vom Jungfrauoch

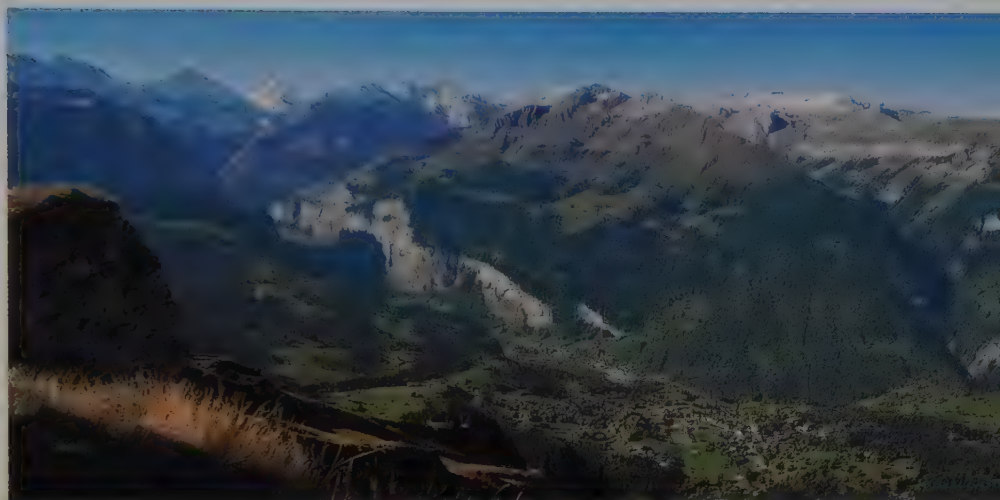
Geografische Übersicht

Das berühmte Dreigestirn Eiger, Mönch und Jungfrau dominiert das Jungfraugebiet, welches etwa 55 km südöstlich von Bern im zentralen Berner Oberland liegt. Das Jungfraugebiet umfasst die beiden Lütchinentäler, also das enge Lauterbrunnental sowie das Grindelwaldnertal mit seinem weiten Talkessel. Die beiden Täler werden von der Weissen und der Schwarzen Lütchine, welche in Zweilütschinen zusammenfliessen, zum Bödeli und Brienersee hin entwässert. Der Männlichen trennt als wuchtiger Sporn die beiden Täler voneinander und bietet daher eine vorzügliche Übersicht über das ganze Gebiet. Gross ist der Kontrast vom gletscherbedeckten Hochgebirge zu den sattgrünen Bergen der weniger hohen Schilthorn- und Faulhornkette. Der wilde Charakter der Jungfrauregion wird auch durch die extreme Höhendifferenz von 3300 Metern auf nur fünf Kilometer Horizontalstrecke zwischen Stechelberg und dem Jungfraugipfel unterstrichen. Es ist dies der grösste derartige Höhenunterschied in den ganzen Alpen!

Das Einzugsgebiet der Lütchinentäler umfasst bis zum Talausgang die sehr grossen Gemeinden Lauterbrunnen und Grindelwald sowie die kleineren Gemeinden Lütchental, Gündlischwand, Gsteigwil, Saxeten und Wilderwil. Die bekannten autofreien Ferienorte Wengen und Mürren gehören zur Gemeinde Lauterbrunnen. Das hintere Lauterbrunnental sowie die Hochalpen ostwärts bis zum Schreckhorn sind seit 2001 Teil des Weltna-

- 1 Sicht vom Männlichen ins Lauterbrunnental: Gut ist das eingeschnittene Trogtal mit den beiden seitlichen Terrassen von Wengen im Vorder- und Mürren im Hintergrund zu erkennen, darüber die Schilthornkette und die Hochalpen
- 2 Der Grindelwaldner Talkessel von der Gletscherhütte: Auffällig kontrastiert der weite Talgrund mit Reuti-Faulhorn und der Männlichenkette gegen die schroffen Abstürze der Hochalpen in Form der Felsen im Vordergrund
- 3 Die 50 km entfernte Hochgebirgsmauer der Berner Alpen mit Eiger, Mönch und Jungfrau an einem klaren Abend über der Stadt Bern

1



2



3

turerbes Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn der UNESCO. Derzeit ist ein Erweiterungsgesuch hängig. Bei seiner Annahme kämen in den Lütschinentälern das Sefinental sowie die Geländemulde des Oberen Grindelwaldgletschers und das Wetterhorn dazu.

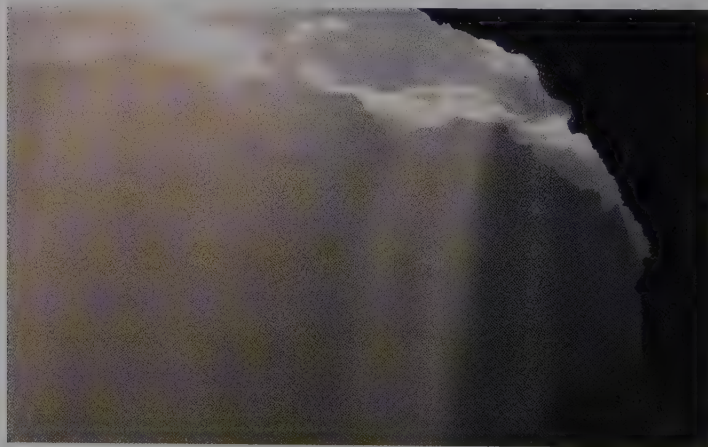
Wasserfälle

Das felsumsäumte, spektakuläre Lauterbrunnental zwischen Zweilütschinen und Stechelberg gilt in den Alpen als *das* Paradebeispiel für ein während der Eiszeit durch Gletscher ausgehobenes Trogtal. Der Talquerschnitt ähnelt einem U, die kleineren Seitentäler enden hoch über dem Talboden an den Hangschultern und entwässern über hohe Wasserfälle oder Schluchten ins Haupttal. Darunter befinden sich der berühmte Staubbachfall mit 290 m freier Fallhöhe und die einzigartigen Trümmelbachfälle im Felsinnern. Der Mürrenbachfall nahe der Talstation der Schilthornbahn gehört mit über 500 m Fallhöhe über mehrere Stufen zu den höchsten der Alpen. Bereits von Lauterbrunnen aus ist im Talhintergrund zudem der wasserreiche Schmadribachfall zu erkennen. Da die meisten der etwa dreissig Wasserfälle des Lauterbrunnentals nicht von Gletschern, sondern von Quellen gespeist werden, sind sie im Sommer – ausser nach Gewittern – oft nur kleinere Rinnsale. J. W. v. Goethe besuchte 1779 auf seiner zweiten Reise ins Berner Oberland auch Lauterbrunnen. Der neblige Schleier des Staubbachfalls erregte sein Entzücken und bewog ihn eines der berühmtesten Gedichte zu schreiben: den Gesang der Geister über den Wassern. Neuerdings kann man über einen aus dem Fels gesprengten Weg hinter den Fall gelangen, ein faszinierendes aber je nach Wind nasses Vergnügen.

Gletscher

Der Untere und der Obere Grindelwaldgletscher sind die berühmtesten Eisströme der Jungfrauregion. Beide sind mit 1280 bzw. 1390 m Höhe (Zungenende) zusammen mit dem Glacier de Bossons in Chamonix (F) die tiefstreichendsten Gletscher der Alpen. Im 19. Jahrhundert reichten sie gar bis in die Wiesen und Wälder hinab (980 bzw. 1200 m ü.M.) und verhalfen

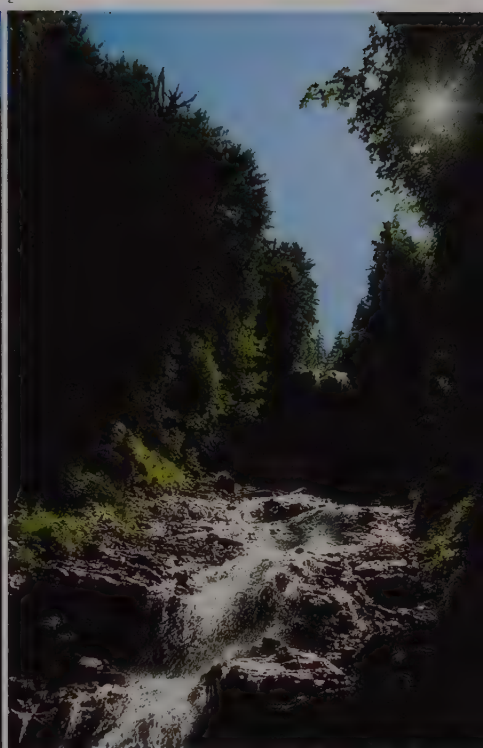
Hinter dem Staubbachfall



1



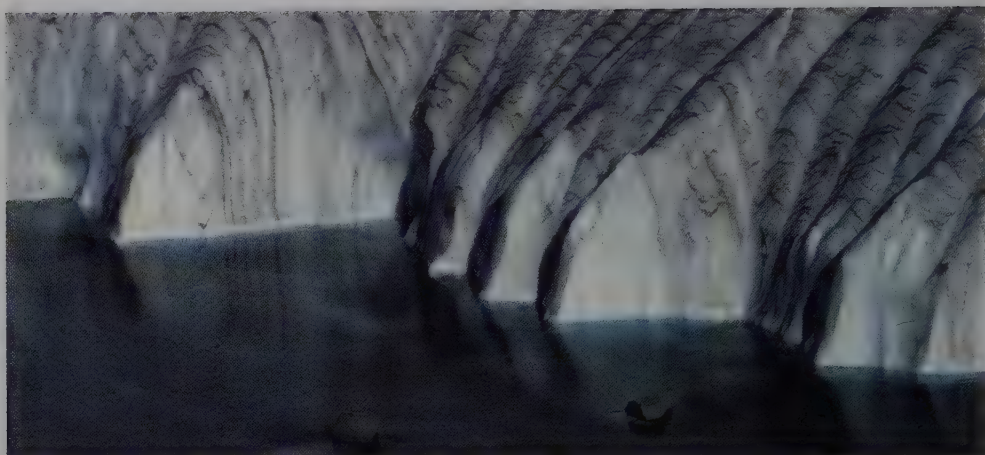
2



3



4

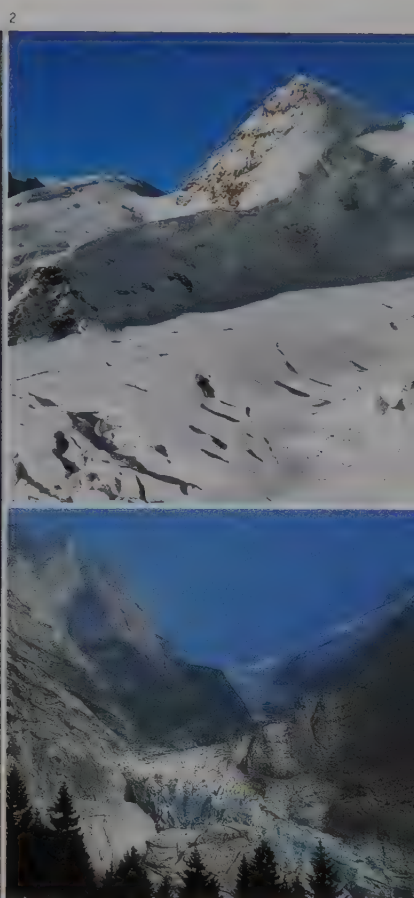
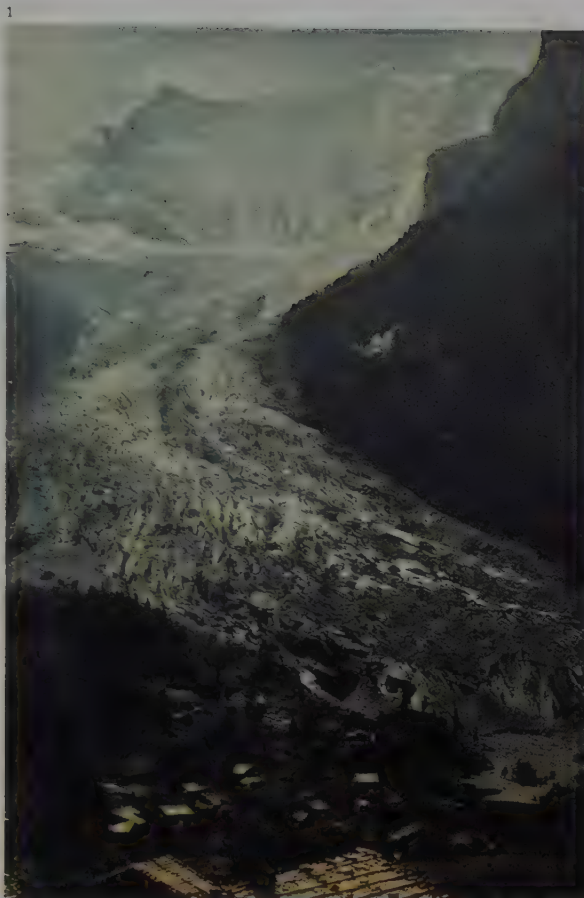


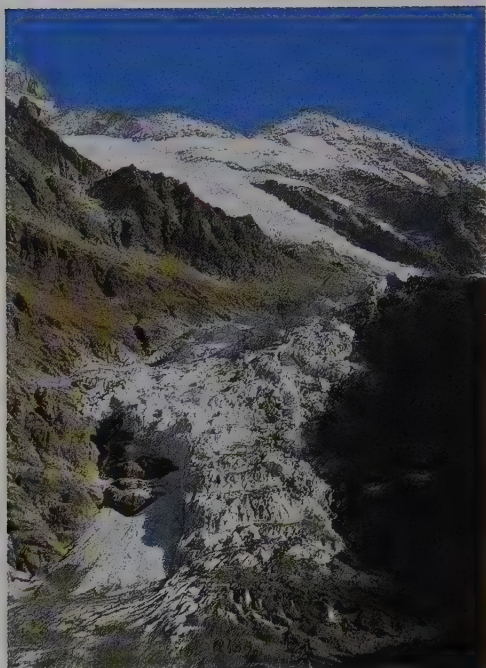
Schmelzwasserseen – hier auf dem Gornergletscher – haben stets ein arktisches Ambiente

- 1 Die Eisranke des Unteren Grindelwaldgletschers, Schweif genannt, greift während dem Gletscherhochstand von 1860 weit ins fruchtbare Land hinein
- 2 Rottalhorn vom Jungfrauoch mit dem verschneiten Jungfraufrirn im Nährgebiet des Aletschgletschers
- 3 Noch 1991 reichte die Zunge des Oberen Grindelwaldgletschers weiter hinab als die Felsen der heutigen «Gletscherbar»
- 4 Grosser Eisabbruch mit Eislawine vom Gutzgletscher 1996

damit Grindelwald zu Recht zum Beinamen «Gletscherdorf». Damals wurden gar Gottesdienste abgehalten, um das Überfahren von Wiesen, Haus und Hof im Talboden durch das Eis zu verhindern. Offenbar hat dies genutzt, die Gletscher sind seither nie mehr soweit ins Tal vorgedrungen! Nach einem kurzen Vorstoss floss die zerklüftete, mit Eistürmen gespickte Eiszunge des Oberen Grindelwaldgletschers noch 1985 über die Felsen der heutigen Gletscherbar bis fast ins flache Gletschervorfeld. Jedes Jahr wurde für die Touristen eine Gletschergrotte ins Eis gehauen, wobei einmal sogar ein eingefrorener, verunfallter Steinbock gefunden wurde. Seither ist der Gletscher um mehrere hundert Meter zurückgewichen und, wie der Untere Grindelwaldgletscher schon zuvor, vom Talgrund aus leider nicht mehr sichtbar. Selbst vom Felsrücken mit der Gletscherbar, die durch eine abenteuerliche Holzterrasse erschlossen ist, kann die aktuelle Gletscherzunge nicht mehr erreicht werden. Immerhin ist sie von dort aus aber noch sichtbar und auf dem Fels sind Schliffspuren des Gletschers geradezu lehrbuchmässig zu erkennen. Beeindruckender als vom Talboden wirken die beiden Gletscher von den Wanderwegen zur Gletscherhütte (W8) bzw. zur Bänisegg (W9) oder aus der Distanz von der First. Der Untere Grindelwaldgletscher ist mit 8,3 km Gesamtlänge noch heute der neunt längste und sechstgrösste, der Obere Grindelwaldgletscher der fünfzehnt längste Gletscher der Schweiz.

Die gewaltige Gletscherschlucht am Ausgang des Unteren Gletschers wurde vom Schmelzwasser gegraben. Sie ist etwa 1,5 km lang und bis 200 m tief; früher war sie im Gletscher verborgen. Die hoch gelegenen Nähr- und Firngebiete lassen sich am einfachsten bei der Station Eismeer oder auf dem Jungfrauoch erleben. Bemerkenswert sind auch die kürzeren, dafür steilen und zerrissenen Eiger-, Guggi- und Griessengletscher am Mönch und der Jungfrau sowie die zahlreichen kleineren Gletscher im Lauterbrunnental. Letztere lassen sich vom Obersteinberg am besten einsehen. Unter dem Tschingelfirn (Schafläger) sowie dem Schmadri- und Breithorn gletscher haben sich die vielfältigsten Gletschervorfelder der Region ausgebildet.





Eisbruch des Oberen Ischmeers
bereits im Zehrgebiet des Gletschers

Gletscher verfügen normalerweise über ein Nährgebiet oberhalb der klimatischen Schneegrenze, in der Region bei ca. 2850 m ü.M. Hier fallen die meisten Niederschläge als Schnee, welcher sich in wenigen Monaten zu grobkörnigem Firn und später unter dem Druck der darüberliegenden Schichten langsam zu Eis umwandelt. Dieses ist unter Druck plastisch verformbar und beginnt talwärts zu fließen. Im Zehrgebiet unterhalb der Schneegrenze beginnt bereits die Abschmelzung. Das Gleichgewicht zwischen der Höhe der Niederschläge im Nährgebiet, der Fließgeschwindigkeit, dem Gletschervolumen, dem Relief und der Abschmelzung bestimmt, wie weit ein Gletscher sich ins Tal ausbreitet. Es bestimmt auch, ob sich ein Gletscher zurückzieht oder ausdehnt. Eine Serie besonders trockener oder nasser bzw. kalter oder warmer Jahre wirken sich an der Zunge gewöhnlich mit ein paar Jahren Verzögerung aus. Extrem heisse Sommer führen auch zu direktem Volumenverlust, so haben z.B. 2003 viele Gletscher zwei bis vier Meter Eisdicke verloren! Die zahlreichen Gletscherspalten bilden sich

wegen Felsstufen an der Basis, aber auch aufgrund der unterschiedlichen Fließgeschwindigkeit zwischen den Rändern und der Gletschermitte bzw. zwischen dem Gletschergrund und der Oberfläche. Über Steilstufen zerreisst das Eis in regelrechte Spaltenlabyrinth und es bilden sich teils gewaltige, oft nur kurzlebige Eistürme, so genannte Séracs, aus.

Aus der Umgebung des Eisstroms stürzen immer wieder Steine und Felsbrocken oder – wie beim Unteren Grindelwaldgletscher unterhalb Stieregg – ganze Murgänge und Felsabbrüche auf die Gletscher. Dieses lose Material wird an der Oberfläche mitgetragen und als Seitenmoräne bzw. Endmoräne abgelagert. Besonders schöne Seitenmoränen finden sich am Eiger-, Schmadri- und Breithorn gletscher sowie unter dem Tschingelfirn. Fließen zwei Gletscherarme zusammen, so bildet die Fortsetzung der inneren Seitenmoränen neu die Mittelmoräne des vereinigten Eisstromes. An der Summe solcher Mittelmoränen lässt sich die Anzahl der Seitengletscher abschätzen. Besonders auffällig sind die Mittelmoränen bei flachen, grossen Eisströmen wie dem Gorner-, Unteraar- oder Aletschgletscher. Bleibt die Lage der Gletscherzunge über längere Zeit an Ort, können sich ausgeprägte Endmoränenwälle, wie beispielsweise unter dem Hotel Wetterhorn, bilden.

Im Gegensatz zu den langgezogenen Talgletschern kleben die meist kleinen, aber exponierten Hängegletscher geradezu in den Felswänden, wie z.B. der Gutzgletscher am Wetterhorn, der Wächselgletscher am Mättenberg oder jener am Silberhorn belegen. Hier ereignen sich immer wieder Gletscherstürze. Der letzte grössere erfolgte 1996 am Wetterhorn



Grosse Gletscherspalte im Jungfraufirn am Weg zur Mönchsjochehütte

(s. Bild 4, S. 17) und umfasste über 200 000 m³ Eis. Der Ablagerungskegel war stellenweise 100 m breit und 20 m hoch!

Manchmal sind auf flacheren Gletscherteilen Steintische zu sehen. Diese werden nicht etwa vom Verkehrsverein als Rastplätze für Abenteuer-touristen aufgestellt, sondern entstehen, wenn ein flacher Felsblock die darunterliegende Eisschicht durch Beschattung vor direkter Abschmel-zung schützt. Mit der Zeit modelliert sich ein Gletschertisch mit einem Eissockel heraus, der erst zusammenbricht, wenn die Eisstütze zu stark wegschmilzt.

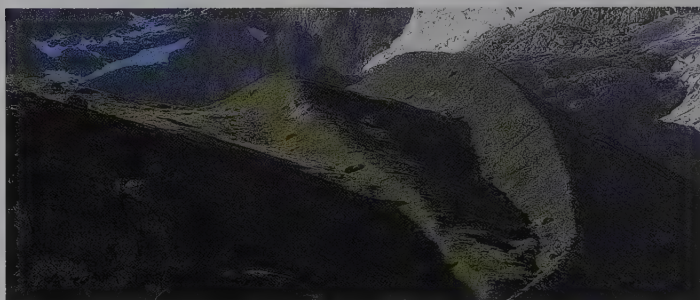
Schmelzwasserbäche fliessen manchmal oberflächlich, wobei sie grosse Schmelzwasserwannen bilden können (z.B. auf dem Gornergletscher bei Zermatt), oder sie verschwinden durch Spalten in die Tiefe und gelangen durch das Gletscherinnere oder am Grund zur Zunge. Durch eine meist höhlenartige Öffnung in der Stirne, dem Gletschertor, verlassen die Schmelzwasserbäche das Eis. Obschon sehr beeindruckend, muss vor einer Begehung solcher Eishöhlen wegen der sehr hohen Eisschlag- und der damit verbundenen Lebensgefahr dringend abgeraten werden. Das milchi-ge Wasser, Gletschermilch genannt, entsteht durch abgehobelter Gesteins-mehl. Die Wasserführung der Gletscherflüsse schwankt im Rhythmus der Tagestemperatur sehr stark, was im Hochsommer in der Lütschine bei der Gletscherschlucht von Grindelwald leicht zu beobachten ist.

Moränen: Zeugen vergangener Zeiten

In Seiten- und Grundmoränen sind bisweilen alte, fossile Böden, Kohle-horizonte von Waldbränden sowie Baumstämme eingeschlossen, die einst vom Gletscher überfahren und konserviert wurden. Beim Rückzug des Gletschers und anschliessendem Abtrag des Moränenmaterials durch die Erosion kommen diese Klimazeugen nach und nach wieder zum Vorschein. Mit Hilfe der Radiokarbonmethode (C14-Methode) lässt sich deren orga-nisches Material mit einer Genauigkeit von 100–150 Jahren bestimmen.

Die Baumstämme lassen sich mit dendrochronologischen Methoden – dem Zählen von Jahrringen und Synchronisieren von vielen solchen Zuwachskurven – oft sogar aufs Jahr genau datieren. Aus dem letzten Jahrring im Baumstamm ergibt sich das Jahr, in welchem der Gletscher den Baum «überfahren» hat. Mit dem maximalen Alter solcher Bäume kann zudem die Dauer der eisfreien Zeit rekonstruiert werden. Voraussetzung zur Datierung eines Gletschervorstosses oder -rückzugs ist allerdings, dass der Strunk des Baumes noch erhalten ist, d.h. dass der Wuchsort des Baumes bekannt ist. Glücklicherweise ist einiges von diesem wertvollen, von Gletschern freigegebenen Holz gesichert und von Experten untersucht worden. In der bereits seit langer Zeit touristisch bedeutsamen Jungfrauregion werden historische Darstellungen und frühe Fotos für die Rekonstruktion der Lage der Gletscherzungen in den letzten 300 Jahren verwendet.

Etwa 150 jährige, wenig vegetationsbedeckte Seitenmoräne (rechts) des Tschingelgletschers beim Oberhornsee mit benachbartem, bewachsenem, vermutlich über 2000 Jahre älteren Moränenwall (links)



Seit dem Klimaoptimum der Römerzeit um Christi Geburt erfolgten bis zum Beginn der so genannten Kleinen Eiszeit (ca. 1300–1860 n. Chr.) etwa fünf Vorstossperioden des Unteren Grindelwaldgletschers. Dazwischen konnten sich die Wälder und Wiesen jeweils wieder im Vorfeld des Gletschers ansiedeln. Ums Jahr 1600 n. Chr. erreichte er nach einem 25-jährigen Vorstoss über 1000 m Länge seine grösste nacheiszeitliche Ausdehnung, nur geringfügig weiter als auf dem Bild vom Hochstand um 1855 (s. Bild 1, S. 17). Die Zunge lag damals direkt oberhalb der heutigen Strassenbrücke beim Golfplatz im «Aspi». Zu diesem Zeitpunkt hatte er seinen berühmten Schweif voll ausgebildet; eine zerrissene Eispranke, die weit vorgeschoben im Wiesland im Talboden endete. Zwischen 1500 und heute kam es mindestens sechsmal zu solchen relativ kurzfristigen Vorstössen um 400–600 m, die jeweils zur Bildung des Schweifs führten. Während der restlichen Zeit hatte der Gletscher jeweils relativ lange im Bereich der Schopffelterrassen ob dem Schluchtausgang verharret. Seit dem Ende der Kleinen Eiszeit, also in den letzten 150 Jahren, hat sich der Gletscher um über zwei Kilometer zurückgezogen. Dies ist vermutlich der weiteste Rückzug seit der Römerzeit (Angaben nach HOLZHAUSER & ZUMBÜHL 2003). In den letzten zehn Jahren sind die Gletscher zudem, so haben neuere Untersuchungen gezeigt, soweit zurückgeschmolzen, wie dies frühestens für das Jahr 2025 erwartet worden ist! Aktuelle Prognosen gehen von einem beschleunigten Abschmelzen der Gletscher aus, so dass in 50 Jahren zahlreiche kleinere Gletscher verschwunden sein dürften.

GLETSCHERFLÖHE UND ANDERE ÜBERLEBENSKÜNSTLER

Sogar auf den kalten, lebensfeindlichen Gletschern gibt es Leben: Auffällig sind im Frühling rot oder grün gefärbte Stellen auf Eis und Firn. Diese entstehen durch Schneeealgen (*Chlamydomonas nivalis*), welche an diesen Lebensraum gebunden sind. Sie können in Dauerformen bis -40°C überdauern, sterben aber bereits bei Temperaturen von mehr als -4°C ab. Geradezu berühmt ist der Gletscherfloh (*Isotoma saltans*), ein kleines, zu den Springschwänzen gehörendes, schwarzblaues Urinsekt. Es weist eine gewisse Ähnlichkeit mit den in der Küche durchaus beliebten Silberfischchen auf. *Gletscherflöhe* ernähren sich von einem Gemisch aus durch den Wind angewehten Nadelholzpollen, Erdstaub mit organischen und mineralischen Anteilen und organischem Material, das überall reichlich gespeichert wird. Alles zusammen bildet eine dunkle, schlammige Masse, das Kryokonit, das an Gletscheroberflächen im Sommer gut sichtbar ist. Um die Kälte zu überleben, reichern *Gletscherflöhe* ihre Körperflüssigkeit mit Zucker und Alkohol an und senken so deren Gefrierpunkt. Spezielle Eiweissmoleküle vermögen zudem den Gefriervorgang zu blockieren. Bei starken Minustemperaturen wird zudem der Darm entleert, womit sich das Urinsekt aller freier Partikel entledigt, an welchen sich Eiskristalle anlagern könnten. Dank all diesen Massnahmen überlebt der *Gletscherfloh* Temperaturen bis -25°C und kann bis mindestens -16°C aktiv bleiben. Trotzdem liegt auch sein Optimum bei etwa 0°C , was in etwa der Temperatur im Winter unter einer schützenden Schneedecke entspricht.



1,5 mm

Der Winter ist die stabilste Jahreszeit in seinem Lebensraum, es gibt keine Schmelzwassereinbrüche, der Schnee bietet Schutz vor Wind und Wetter und die Temperaturen sind ausgeglichen. Das sommerliche Schmelzwasser ist sein grösster Feind. Um dem Ertrinken zu entgehen, flüchten *Gletscherflöhe* manchmal an die Oberfläche und sind dann zu Tausenden als schwarze Punkte zu sehen. Ansonsten lebt der *Gletscherfloh* in kleinen Ritzen und Spalten im Eis der Oberfläche und frisst das nährstoffreiche Kryokonit.

GEOLOGIE UND TEKTONIK – WIE DER EIGER VOM FAULHORN ÜBERSCHOBEN WURDE UND DIE JUNGFRAU ZUM KRISTALLIN- GIPFEL KAM

Die Jungfrauregion ist grosstektonisch relativ einfach aufgebaut, geologisch aber vielfältig. Im Süden dominiert das kristalline Grundgebirge des Aarmassivs, während der Norden im Bereich der aus Ablagerungsgesteinen aufgebauten helvetischen Decken liegt (S. 24). Die starke kleinräumige Verfaltung von Gesteinspaketen, besonders auffällig in der Faulhornkette (Üssri Sägissa, Oberberghorn, Schwarzhorn), an Schilt- und Wetterhorn dokumentieren anschaulich die gewaltige Kraft der sehr langsamen geologischen Vorgänge.

Entstehung der Alpen – stark vereinfacht

Die Entstehung der Alpen, eines geologisch sehr jungen Gebirges, ist mit der seitlichen Einengung der Erdkruste (= einem Teil der Lithosphäre) durch die Kollision der Kontinentalplatten von Afrika und Europa zu erklären. Dabei sind ursprünglich nebeneinander liegende Gesteinskomplexe als Falten und Decken über- und ineinander geschoben worden. Unter dem Begriff «Kollision» muss man sich hier nun allerdings einen extrem langsam verlaufenden Prozess vorstellen; die Verschiebungen betrugen nur wenige Millimeter bis Zentimeter pro Jahr über Jahrmillionen und dauern noch heute an. Im Erdmittelalter (Mesozoikum) bedeckte ein Ozean, die Thetys, während 200 Millionen Jahren die alten, längst abgetragenen Gebirge Europas im Bereich des heutigen Mittelmeeres und der Schweiz. Die Sedimente (Ablagerungsgesteine), die heute viele Berge der Jungfrauregion aufbauen, wurden grossteils in mächtigen, ein bis zwei Kilometer dicken Schichten am Nordrand des Meeres auf dem überfluteten alten Grundgebirge abgelagert. Durch den Druck der nach Norden wandernden und auf den europäischen Kontinent treffenden Afrikanischen Platte begann vor ca. 100 Millionen Jahren die Gebirgsbildung der Alpen. Die nachfolgend dargestellten Faltungen und Überschiebungen geschahen im Untergrund des Ozeans. Die Hebung der Alpen setzte erst vor etwa 40 Millionen Jahren in den zentralen Bereichen der Alpen (südliches Wallis, Tessin, Graubünden) ein und ist dann kontinuierlich nach Norden vorgerückt. Durch den Druck wurde auch das alte Grundgebirge (Aarmassiv) in unserem Raum gestaucht und die Sedimente an den Massivrändern im heutigen Rhonetal und in den Hochalpen des nahen Berner Oberlandes schräggestellt (u.a. Doldenhorn-decke). Die auf dem Grundgebirge abgelagerten (Kalk)Sedimente wurden



über dem Massiv abgeschert und gegen Norden ins nördliche Berner Oberland und darüber hinaus verschoben (Helvetische Decken: Wildhorn- und Axendecke). Die Gesteine des Faulhorns gehören zu diesen helvetischen Decken; Eiger, Mönch und Jungfrau dagegen zur Sedimenthülle des Grundmassivs oder zum Grundgebirge selbst. Somit ist das Faulhorn, plakativ ausgedrückt, vor langer Zeit von Süden nach Norden über das Dreigestirn hinweggeglitten.

Auch aus einem noch südlicher gelegenen Ablagerungsraum in der Thetys wurden Teile eines weiteren grossen Sedimentstapels sowie von neu gebildetem Ozeanboden, den sogenannten penninischen Decken, nach Norden überschoben. Ein Teil dieser Decken kam sogar auf die helvetischen Decken im westlichen Berner Oberland und in den Freiburger Alpen zu liegen. Die Niesen- und Stockhorn-Gantrischkette sind Teile dieses Deckenkomplexes. Mit dem Beginn der Hebung und Auffaltung der Alpen im Tertiär setzte auch sofort die Abtragung, also die Erosion durch Wasser und Wind ein. Über Millionen von Jahren war die Hebung, 0,8–0,9 mm/Jahr, nur geringfügig grösser als die Erosion. Beide Kräfte sind auch heute noch etwa gleich stark, wobei die Hebung mit jährlich 0,5–0,7 mm im Aarmassiv die Erosion minimal überwiegt. Im Grimselgebiet erreichen die gesamten Hebungsbeträge 12 bis 14 km, gleichzeitig wurde das Gestein aber stets durch Erosion abgetragen und von den Urflüssen der Alpen in die Ebenen, Seen und Binnenmeere des Alpenvorlandes transportiert und dort abgelagert. Teile solcher Flussschotter sind heute in den Nagelfluhbänken, z.B. im Schwarzenburgerland, im Napf- oder Hörnligebiet erhalten (Molasse).

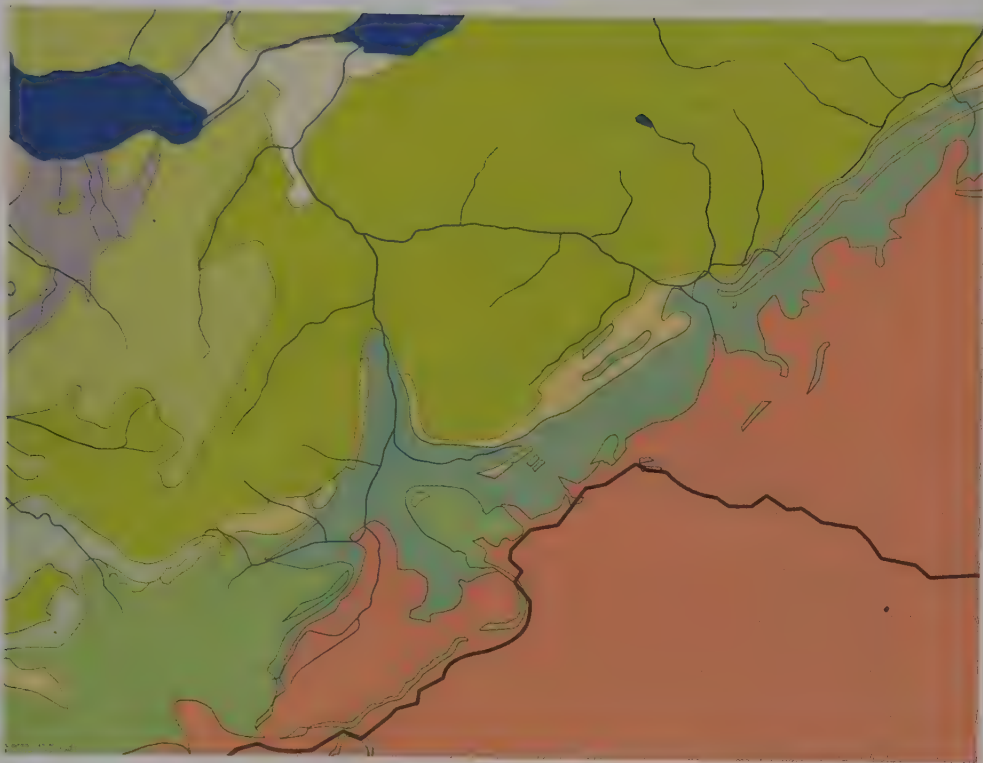
Die fünf Felszähne der Lohhörner sind eine wuchtige Malmklippe. Zu beachten ist die auffällige Schichtung und Faltung am ersten Felsturm

Durch die starke Hebung wurde es möglich, dass schliesslich alle Gesteinsdecken (ostalpine, penninische und am Schluss sogar die helvetische) über dem Grundgebirge abgetragen wurden. Erst dadurch wurde das Aarmassiv und damit die ältesten Gesteine der Region sichtbar.

Einige Reste der penninischen Decken sind in den Waadtländer-, Freiburger- und westlichen Berner(Vor)alpen (Niesen-, Stockhorn-, Gantrischkette und Habkernmulde) vom Hauptteil im Wallis völlig abgetrennt, erhalten geblieben. Solche isolierte Überbleibsel werden «Klippen» genannt, weil sie quasi als Inseln der unterliegenden tektonischen Einheiten aufschwimmen, in diesem Falle auf den helvetischen Sedimentdecken. In geologisch jüngster Zeit – im Laufe der letzten 600 000 Jahre – haben mindestens fünf Vergletscherungen (Eiszeiten) das Gesicht der Alpen stark geprägt. Sie haben mitgeholfen, das aktuelle Landschaftsbild zu modellieren und herauszuschleifen. Die heutigen, uns geläufigen Berggipfel stellen nur einen Wimpernschlag auf der geologischen Zeitachse dar, schon in mehreren 100 000 Jahren werden sie einem heutigen Besucher vielerorts wohl nur noch entfernt vertraut vorkommen und in Millionen von Jahren werden die Alpen ebenso abgetragen sein wie der Schwarzwald und die Vogesen oder die Berge Schottlands und Skandinaviens. Alle diese Grundgebirge sind kümmerliche Überbleibsel früherer grandioser Gebirgszüge.

Tektonik der Jungfrauregion

Die **helvetischen Decken** werden in zahlreiche kleinere Gesteinsstapel (Decken) unterteilt. In der Jungfrauregion ist es die **Wildhorndecke**, heute je nach Anschauung in Axendecke (mit den Gesteinsabfolgen aus der Jurazeit) und Druesbergdecke (mit den Gesteinsabfolgen der Kreidezeit) unterteilt, welche das gesamte Grindelwaldnertal, die Faulhorn-, Lauberhorn-, Männlichen- und Teile der Schilthornkette aufbaut. Der **Grundgebirgssockel des Aarmassivs** bildet zusammen mit seiner Sedimenthülle aus massigen Kalkgesteinen, der **Doldenhorndecke**, die Hochgebirgsmauer und Gletscherregion im Süden vom Wetterhorn bis zum Lauterbrunner Breithorn. Auch das hintere Lauterbrunnental, zum Teil der Lauterbrunner-Innertkircher-Zone (Altkristallin, Migmatite) zugerechnet, gehört zu einem Ausläufer des Aarmassivs. Die Doldenhorndecke umfasst paraautochthone Gesteinspakete und bildet grosse Teile der Eigernordwand, des Mättenbergs und des Wetterhorns. Das helle kalkhaltige Sedimentband in den Nordwänden vom Lauterbrunner Breithorn bis zur Jungfrau, als Jungfraukeil bezeichnet, gehört dagegen zum autochthonen Sedimentmantel des Gasternmassivs. Als autochthon und paraautochthon werden Gesteinspakete bezeichnet, wenn sie sich im Verlauf der Gebirgsbildung nicht bzw. nur wenig von ihrem Entstehungsort entfernt haben, also ortstreu geblieben sind. Die Doldenhorndecke läuft in der Jungfrauregion nach Osten langsam aus, im Westen ist sie viel mächtiger und bildet die Kalkgebirgsstöcke des Doldenhorns, der Blüemlisalp und des Gspaltenhorns. Über und unter dem Sedimentband des Jungfraukeils liegen kristalline Schuppen des Aarmassivs. Diese sind Teile des Grundgebirgssockels, der während der Gebirgsbildung in Späne zerlegt und am Nordrand leicht in den Überschiebungsprozess einbezogen

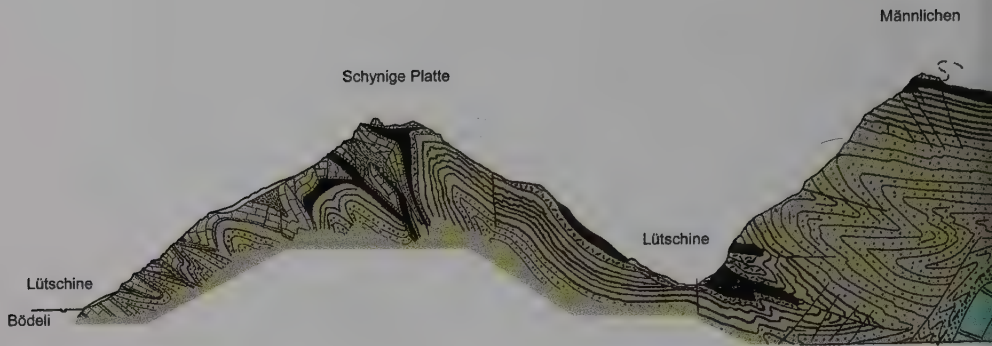


- Wildhorndecke, Sedimente aus der Kreideformation («Druesbergdecke») – Teil des Helvetikums
- Wildhorndecke, Sedimente aus der Juraformation («Axendecke») – Teil des Helvetikums
- Gellihorndecke – Teil des Helvetikums
- Doldenhorndecke, tertiäre Sedimente – Teil des Infrahelvetikums
- Doldenhorndecke, mesozoische Sedimente – Teil des Infrahelvetikums
- Doldenhorndecke, undifferenziertes Infrahelvetikum
- Aarmassiv (Grundgebirgssockel) – Teil des Infrahelvetikums
- Quartäre Füllung der Haupttäler

Tektonische Karte der Jungfrau-region mit den Haupteinheiten Wildhorn- und Doldenhorndecke sowie dem Aarmassiv (aus «Atlas der Schweiz 2»)

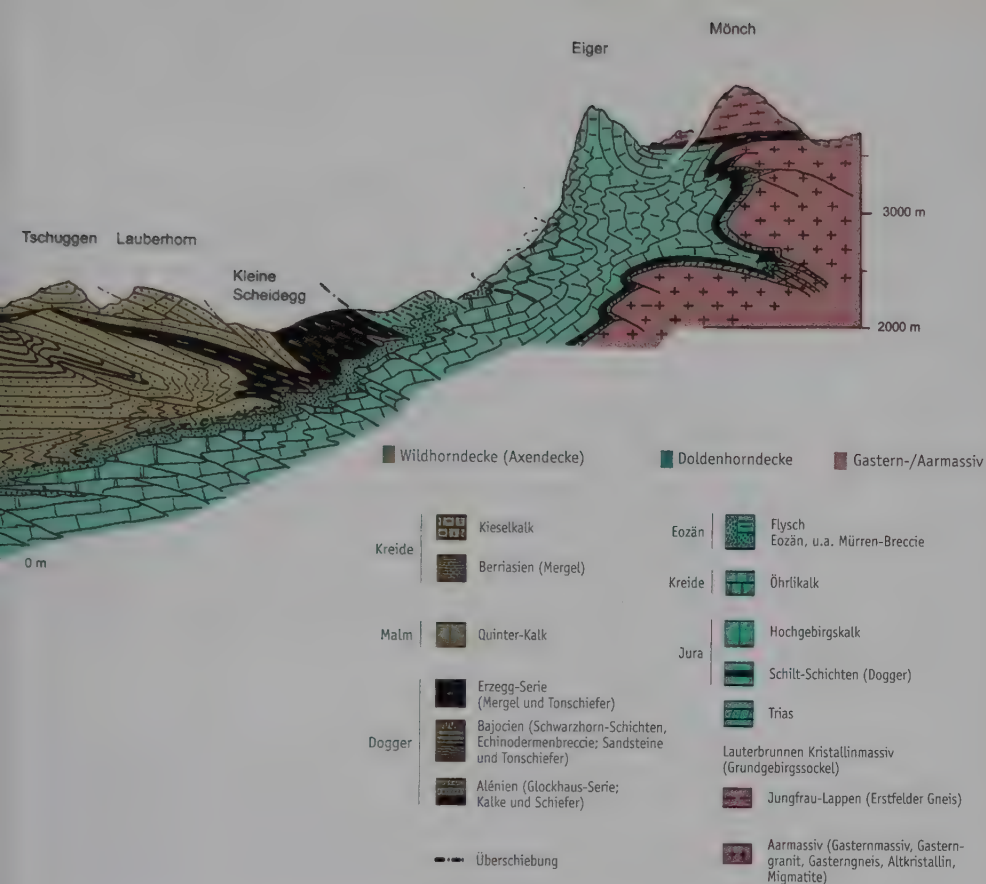
gen und über einige autochthone Sedimente geschoben worden ist. Solche kristalline, von schmalen Sedimentbändern getrennte Schuppen bilden den Gipfel des Mönchs, während die Jungfrau durch den kristallinen Kern der Doldenhorndecke aufgebaut wird. An beiden Orten liegt also älteres über jüngerem Gestein, eine Tatsache, die den Geologen noch vor 150 Jahren grosses Kopfzerbrechen bereitet hat.

Der Kontrast zwischen den steilen, senkrecht gestellten, hochaufragenden und teils vergletscherten Wänden des Hochgebirges und den sanften, weitgehend von alpinen Rasen bewachsenen Hängen der Faulhornkette ist frappant. Er entspricht jenem zwischen dem Kristallin und dem harten Hochgebirgskalk des Aarmassivs inkl. der Doldenhorndecke einerseits und den grossteils leicht verwitterbaren Gesteinen (Kalk- und Tonschiefer,



Ära	Periode	Epoche	Alter (Mio.J)	Geologische Ereignisse, Gesteinsbildung
Känozoikum (Erneuzeit)	Quartär	Holozän	0,01	Nacheizeit
		Pleistozän	1,75	Eiszeiten: Ausgestaltung des Reliefs (Gletscher, Wasser)
	Tertiär	Pliozän	5	Auffaltung des Juragebirgszuges
		Miozän	24	Spätphase der Alpenbildung, weitere Hebung und Erosion
		Oligozän	37	Hauptphase der Alpenbildung, Hebung und gleichzeitige Erosion mit Ablagerung gewaltiger Schuttfächer der Flüsse aus den werdenden Alpen (Molasseablagerungen)
		Eozän	58	
		Paläozän	65	Flyschbildung
Mesozoikum (Erdmittelalter)	Kreide	Oberkreide	98	Ablagerung v.a. kalkiger Sedimente (Oehrlalk, Mergel, am Ende Flysch) im mesozoischen Ozean der Thetys wie im Jura. Beginn der – noch untermeerischen – Alpenfaltung
		Unterkreide	140	
	Jura	Malm	160	Ablagerung v.a. kalkiger Sedimente (Kalk, Eisensandstein, Tonschiefer, Mergel etc.) im mesozoischen Ozean der Thetys auf dem überfluteten europäischen Grundgebirge u.a. im Norden über dem heutigen Aarmassiv
		Dogger	175	
		Lias	203	
	Trias	Keuper	230	Ablagerung kalkiger Sedimente (s. Jungfraukeyl)
		Muschelkalk	240	
		Buntsandstein	245	
Paläozoikum (Erdalterum)	Perm	nicht aufgeschlüsselt	290	Abtragung variszisches Gebirge, Wüstenklima
	Karbon		360	Variszische Gebirgsbildung; Entstehung (eindringen) von Aare- und Gasternarait ins umgebende ältere Grundgebirge; Kohlebildungen
	Devon		408	Abtragung Kaledonischer Gebirge
	Silur		438	Kaledonische Gebirgsbildung; Entstehung Alt- und Lauterbrunner Kristallin
	Ordovizium		500	
	Kambrium		570	Entstehung der Einschlüsse des Lauterbrunner Kristallins
Proterozoikum Achaikum			2500	
			4000	älteste Gesteine weltweit

Erdgeschichtliche Zeittafel mit einer Zusammenstellung der geologischen Ereignisse und einiger Gesteinsbildungen



Flysch, Eisensandstein) der Wildhorn-Decke andererseits. Charakteristisch ist auch die morphologische Senkungszone, die von der Kleinen Scheidegg über das Dorf Grindelwald zur Grossen Scheidegg reicht.

Die erwähnten tektonischen Einheiten werden vielerorts durch tertiäre, also während der Auffaltung der Alpen entstandene sowie durch quartäre, d.h. maximal 1,7 Millionen Jahre alte Ablagerungen überdeckt. Letztere sind oft sogar jünger als 20 000 Jahre. Sie beinhalten v.a. Material von Bergstürzen, Sackungen und Rutschungen, nacheiszeitliche Moränen, Schutthalden sowie Anschwemmungen von Flüssen (Alluvionen, Schotterterrassen). Die ganze Jungfrau-Region ist während den Eiszeiten sehr stark glazial überprägt worden, was durch das Trogtal der Weissen Lütschine eindrücklich bestätigt wird.

Gesteine

Die verschiedenen Gesteine einer Region lassen sich am besten in Moränen oder entlang von Flüssen studieren, da hier jeweils ein Sammelsurium aller im Einzugsgebiet vorkommenden Gesteinsarten zu finden ist. Für die Botanik interessiert insbesondere die Zusammensetzung der Gesteine in Bezug

Profil verändert aus: Trümpy, R. 1980. Geology of Switzerland – a guide-book. Wepf & Co. sowie W. Collet und E. Paréjas (1931): Géologie de la chaîne de la Jungfrau. Beitr. zur geol. Karte der Schweiz, NF, Lfg. 63. Bern

auf Kalk- und Quarzgehalt. (In diesem Buch werden unter dem Wort «Silikat» vereinfachend alle quarzreichen, meist sauer reagierenden Gesteine zusammengefasst.)

In den tektonischen Einheiten der Jungfrauregion vorwiegend enthaltene Gesteinsgruppen:

Aarmassiv: Tiefengesteine aus dem Grundgebirgssockel wie Granit sowie metamorphe (d.h. unter hohem Druck und Temperatur umgewandelte) Gneise (Altkristallin) und Migmatite (Lauterbrunner Kristallin: Mischung aus magmatischen und metamorphen Anteilen) dominieren. Vereinzelt treten auch metamorphe, quarzreiche Schiefer auf. Diese kristallinen Gesteine sind sehr alt und stammen aus dem Erdaltertum; die Granite entstanden während der variszischen Gebirgsbildung (vor ca. 300 Mio. J.), die Gneise und das Altkristallin möglicherweise während der ordovizisch-kaledonischen Gebirgsbildung (vor ca. 450 Mio. J.). Die Granite wurden durch aufsteigende Magmaintrusionen ins damals umgebende Gestein gebildet und im Falle der Gneise und des Altkristallins während früherer Gebirgsbildungen umgewandelt. Sie waren also alle bereits Bestandteile grosser, älterer Gebirge. Ablagerungsgesteine fehlen im Aarmassiv weitgehend bzw. sind im benachbarten Autochthon zusammengefasst und stammen aus Perm und Trias.

Doldenhorndecke: Vertreten sind v.a. Ablagerungsgesteine aus dem Erdmittelalter (Mesozoikum vor 225 bis 65 Mio. J.) mit den Formationen Trias, Jura und Kreide. Es dominieren harte Malm- und Oehrlikalke (= Hochgebirgskalk). Aus dem Tertiär stammen kohlige Kalke und Flysch zwischen der Bahnlinie zur Grosse Scheidegg und dem Felsfuss der Eigernordwand. In geringen Mengen ebenfalls vorhanden sind Kalk-Marmor und (im Jungfraukeil) Dolomit und Rauwacke aus der Trias.

Wildhorndecke: Sedimente der helvetischen Decken. Die meisten Gesteine sind wie bei der Doldenhorndecke im Erdmittelalter in den geologischen Formationen Jura und Kreide im Norden des Ozeans zwischen Afrika und Europa abgelagert worden. Beide sind vielen, wegen den damals lebenden Dinosaurier ein Begriff. Nach dem Zeitpunkt der Entstehung werden in der Formation des Jura die Abteilungen «Lias», «Dogger» und «Malm» unterschieden. Aus dem Dogger stammen die teils leicht verwitterbaren Ton- und Kalkschiefer sowie die Eisensandsteine und sandigen Kalke, die in der Schilthorn- und Faulhornkette, am Männlichen und im ganzen Grindelwaldner Talkessel verbreitet sind. Etwas weniger verbreitet, v.a. die Gipfel der Schynigen Platte und der nördlichen Faulhornkette bildend, treten kompakte Kalke aus dem Malm auf. Zu jener Zeit gab es gewaltige Korallenriffe, deren Kalksteine heute viele unserer Berge aufbauen. Beweise für den marinen Ursprung dieser Sedimente können u.a. auf der Schynigen Platte gefunden werden. Dort und auf der nahen Alp Iselten sind in den Kalkgesteinen (Echinodermenbrekzien) Versteinerungen von marinen Seeigeln, Seesternen und Seelilien (Echinodermen) sowie Ammoniten zu finden. Im

Gebiet der Schwalmern, des Saxet- und im Nordteil des Soustals sind Kalke aus der Kreidezeit, v.a. Kieselkalke, seltener Mergel oder mergelige Kalke an der Oberfläche aufgeschlossen.

Übersicht der wichtigsten Gesteinsgruppen der Jungfrauregion

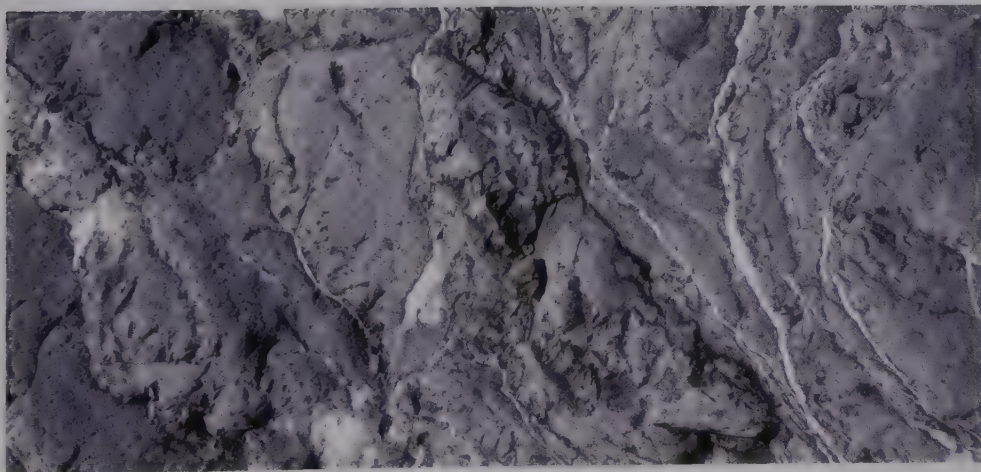
Silikate (saure quarzreiche Gesteine): Altkristallin mit gebänderten Gneisen und Glimmerschiefer, Lauterbrunner Kristallin (Migmatite, inhomogene kristalline Gesteine mit einer Vielzahl von Einschlüssen in granitischer Grundmasse) sowie Granite (Aargranit, Gasterngranit) sind sehr hart und quarzreich. Diese sauren Gesteine, von Botanikern oft vereinfachend als «Silikate» bezeichnet, verwittern schlecht und bilden hohe, stabile Felswände. Schutthalden sind meist grobblockig. Die Böden über diesen Gesteinen sind stets sauer und beherbergen generell kalkmeidende (azidophile) Arten (Säurezeiger).

Vegetation: Silikatfels- und -schuttfluren, Borstgrasweiden, Krummseggenrasen, Borstgrasweiden, Buntschwingelhalden, Silikatschneeböden und Saure Kleinseggenrieder.

Vorkommen: Südseite des Grindelwaldner Kessels, Berglistock, Schreckhorn, Überbau von Mönch und Jungfrau, Nordwände von Gletscherhorn bis Tschingelhorn sowie tiefere Lagen zwischen Stechelberg und Tschingelgletscher im hinteren Lauterbrunnental.

Kalke: Es gibt zahlreiche verschiedene Kalke aus mehreren Formationen in der Jungfrauregion. Wichtig sind primär die massigen Kalke aus dem Malm (Quintenkalk) und der Kreide (Oehrlkalk; weiter nördlich auch Schrattekalk). Andere stammen ebenfalls aus dem Tertiär (z.B. kohlige Kalke unter dem Eiger, Mürren-Brekzie). Es handelt sich dabei durchwegs um harte, hell- bis dunkelgraue Gesteine, die in der Regel nur schwer verwittern. Da sie bedingt wasserlöslich sind, bilden sich viele Hohlräume und Klüfte aus. Die aus diesen Gesteinen aufgebauten Felswände sind recht stabil.

Malmkalk mit weissen Kalzitadern







- Kalkstein mit Mergellagen (Jura, Kreide)
- Kalkstein mit Kiesel skelett, Kieselkalk (Kreide)
- Kalkstein allgemein, massig wie z.B. Quintenkalk, Oehrlikalk (Jura, Kreide)
- Kalksandsteine, Bündnerschiefer, oft quarzreich (v.a. Jura, z.T. Kreide)
- Mergelschiefer, Eisensandsteine, (Kalk-)Tonschiefer, Flysch (v.a. Dogger aus der Juraformation)
- Flysch, Mergelschiefer, (Kalk-)Tonschiefer; sandsteinreich (Jura-Kreide)
- Flysch mit vulkanischen Tuffsandsteinen (Taveygnaz-Sandstein) (Tertiär)
- Dolomit, z.T. mit Kalk wechsellagernd (Trias-Jura)
- Kalkstein mit Konglomeratstruktur (Kohlenkalke, Brekzien z.B. auch Grindelwaldner Marmor) (Tertiär)
- Granit, z.T. geschiefert; Lauterbrunner- und Innertkirchner Altkristallin (metamorph, paläozoisch)
- Gneis, feldspatreich (Hochmetamorphes Altkristallin, paläozoisch)
- Serizit-Chloritschiefer, Gneis (hochmetamorphes Altkristallin, paläozoisch)
- Amphibolite, in Diorit oder Gneis übergehend (basisch- ultrabasisches Altkristallin, metamorph, paläozoisch)
- Moränenmaterial (Grund-, Obermoräne, grob bis feines gemischtes Lockergestein) (Quartär)
- Blöcke Gerölle von postglazialen Bergstürzen, Rutschungen usw. (grob bis feines, eckiges gemischtes Lockergestein) (Quartär)
- Schuttkegel der Wildbäche, Bach- und Murgangsablagerungen (grob bis feines, gemischtes Lockergestein) (Quartär)
- Sande und Kiese mit Ton und Silt, Ablagerungen heutiger Wasserläufe, Alluvionen
- Gletscher, Firne

Panorama der Jungfrauregion
ca. 2200 m über Zweilütschinen.
Farbig eingefärbt sind die
Hauptgesteinsgruppen analog
der nebenstehenden Karte
(aus «Atlas der Schweiz 2»)

Karte der Verteilung der
Hauptgesteinsgruppen der
Jungfrauregion
(aus «Atlas der Schweiz 2»)

Typ	Quarz SiO ₂	Aluminium- oxyd Al ₂ O ₃	Eisenoxyd (Hämatit) Fe ₂ O ₃	Kalzium- karbonat Ca ₂ CO ₃
Malmkalk	–	–	–	•••
Kalzitmarmor	•	–	–	•••
Kalkschiefer	•/••	•/••	•/••	••
Mergel	•/••	•/••	•	•/••
Eisensandstein	•••	•	••	–
Gneis	•••	••	•/••	–
– fehlend oder nur in Spuren vorhanden • kleine Mengen enthaltend •• grosse Mengen, meist > 5% enthaltend ••• sehr grosse Mengen, > 50% enthaltend				

- 1 Oehrlkalk mit Gletscherschliff bei der Gletscherbar am Oberen Grindelwaldgletscher
- 2 Altkristallin des Lauterbrunnentals, hier ohne Einsprenglinge (Migmatite)
- 3 Eisensandstein aus der Faulhornkette
- 4 Markante Gesteinsfalten am Ars nahe der Alp Suls zeugen von den gewaltigen Kräften bei der Gebirgsbildung

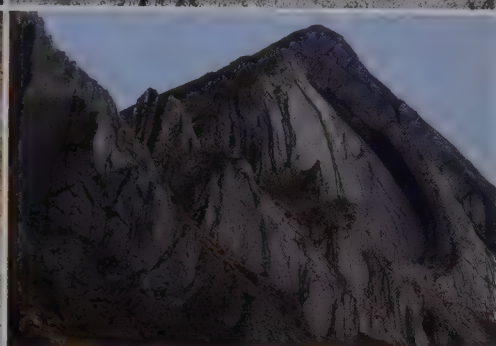
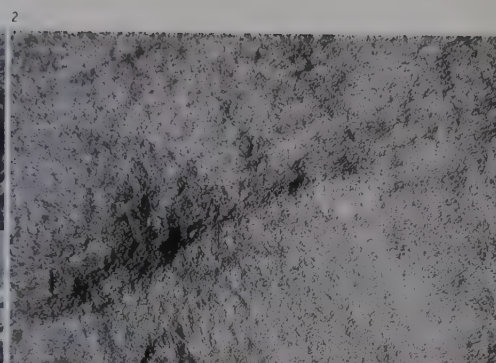
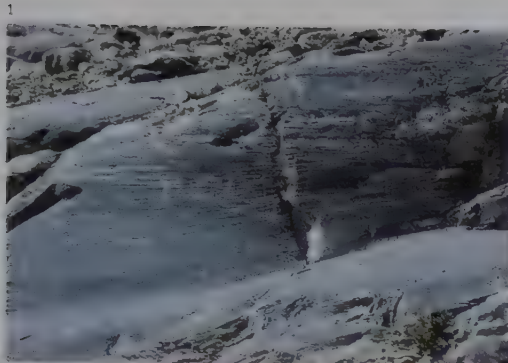
Chemische Zusammensetzung einiger Gesteine in der Jungfrauregion (Al₂O₃ und Fe₂O₃ meist nur als Bestandteile von Tonmineralien der Feldspate und Glimmer und nicht als reine Mineralien (Phasen))

Die Böden über diesen Gesteinen sind neutral bis basisch und weisen generell kalkliebende Arten auf (Kalkzeiger).

Vegetation: Kalkfels- und -schuttfuren, Kalkschneeböden, Polsterseggenrasen, Blaugras- und Rostseggenhalden, Kalkflachmoore, Steinrosen- und Erika-Bergföhrenwald. Wenn die Böden versauern oder ausgewaschen werden, können besonders auch Braunseggensümpfe und Borstgrasweiden auftreten.

Vorkommen: Wände des Lauterbrunnentals, Schwarzmönch, Nordwände von Eiger, Mättenberg und Wetterhorn, zahlreiche Gipfel in der westlichen und nördlichen Faulhornkette, Nordseite des Hinteren Lauterbrunnentals und nördliches Soutal.

Marmore von Grindelwald: Eigentlich handelt es sich dabei nicht um «echte» Marmore, sondern um marmorisierte Brekzien (oder Breccie). Dies sind Gesteine, die aus Gesteinstrümmern grober eckiger Form bestehen (im Gegensatz zu den rundlichen Konglomeraten wie z.B. der Nagelfluh), die durch hohen Druck verdichtet und zusammengebacken sind. Die schönen brekziösen Gesteine des «Grindelwaldner Marmors», mit farbigen, marmorisierten Kalkkomponenten, eingelassen in grüner bzw. roter schiefriger und sandiger Grundmasse, sind zuerst durch Einschwemmung von eisenhaltigem Ton und Sand in mit kantigem Kalkmaterial aufgefüllte Karrenfelder und späterer Umwandlung und Deformation im Erdinneren im Tertiär entstanden. Die meisten Eigenschaften und auch die Böden entsprechen den obenstehenden Kalken. Die Böden über Marmor können aber rascher versauern. Sie enthalten wenig bis viel Kalk (CaCO₂) und nur wenig Quarz. Vegetation: Sie entspricht weitgehend jenen der Kalke, doch treten Silikatschneeböden, Borstgrasweiden und Braunseggensümpfe hier häufiger auf. Vorkommen: Die optisch attraktiven Marmore kommen nur kleinflächig und verfaltet in der Doldenhorndecke im Hinteren Lauterbrunnental, am Fuss



des Eigers, Mättenberges und Wetterhorns sowie oberhalb der Rosenlaur vor (z.B. Grindelwaldner und Rosenlaur-Marmor).

Dolomit: Dem Kalzit des Kalks ähnliches Mineral, welches weitgehend das gleichnamige, weisse, feinkörnige Sediment aufbaut. In der Region stammt es aus der Triasformation und kommt praktisch nur im Autochthon und im Jungfrau keil der Doldenhorndecke im Lauterbrunnental vor und spielt für die Vegetation praktisch keine Rolle.

Tonschiefer: Die Tonschiefer im Gebiet stammen aus dem Dogger oder gehören zum so genannten Flysch (tertiäre Ablagerungsgesteine, die ins «rasch» verengende Meeresbecken geschüttet wurden, z.T. submarine Erdbeben). Es handelt sich dabei um ein schwarzes bis dunkelgraues, schiefriges und quarzhaltiges Mischgestein mit einem hohen Tongehalt. Es ist schluffreich, teilweise schwach kalkhaltig und verwittert leicht. Dadurch bilden die Tonschiefer meist keine hohen, sondern eher flache, stark verwitterte Felswände. Dabei ist der Flysch insgesamt stabiler als der Schiefer aus dem Dogger, auf welchem Rutschungen und Sackungen unterschiedlicher Aktivität und zahlreiche Anrisse zu finden sind. Die Schiefer sind schlecht wasserdurchlässig, teils sogar undurchlässig und fördern dadurch die Hangverrutschung. Daher kommt der Reichtum an Flach- und Hangmooren im Bereich der Grossen und Kleinen Scheidegg. Sie verwittern rostbraun. Vegetation: Oft Mischbestände; Feinschutthalden, Silikatschneeböden,

Borstgrasweiden, lokal auch Blaugras- und Rostseggenhalden, Braunseggensümpfe (und Kalk-Flachmoore), Hochmoore, Grünerlenbestände, Alpenrosenheiden.

Vorkommen: Flysch kommt nur am Nordfuss des Eigers vor, die Alénienschiefer entlang der Achse von der Grossen zur Kleinen Scheidegg und in der Schilthornkette.

Mergel: Mergelstein ist ein Sedimentgestein und besteht je etwa zur Hälfte aus Ton und Kalk. Bei höheren Kalkgehalten spricht man von Kalkmergel, bei niedrigeren von Tonmergel. Er tritt im Zusammenhang mit anderen Sedimenten (z.B. Kalk, Tonschiefer usw.) in verschiedenen geologischen Zeitaltern auf, in der Region v.a. im Jura und in der Kreide der Wildhorndecke. Er ist meist wenig widerstandsfähig und bildet daher kaum grössere Felswände aus. Für die Vegetation hat er je nach Ton- und Kalkgehalt analoge Auswirkungen wie Tonschiefer oder sandige Kalke.

Eisensandstein: Dieses Gestein stammt ebenfalls aus dem Dogger. Es handelt sich um einen harten, quarzreichen, grauen Sandstein ohne oder mit nur geringem Kalkanteil. Der Eisensandstein verwittert nur mässig, was zu einem hohen Skelettanteil im Boden führt. Zudem neigt er zu blockigen Abbrüchen, ist aber ansonsten stabil und bildet daher auch grosse Felswände aus. In der Region bildet er den Hauptanteil an Blockschuttfeldern. Das Gestein ist gut wasserdurchlässig.

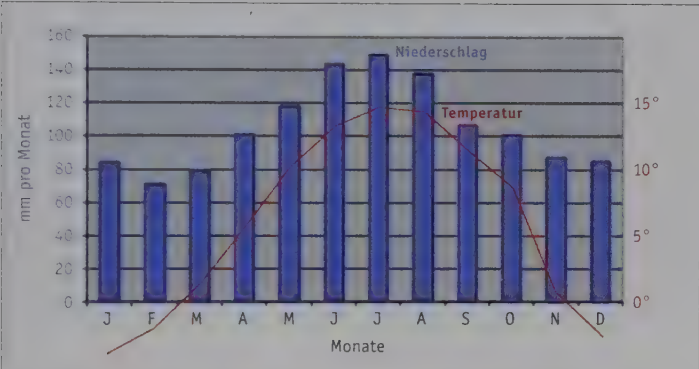
Vegetation: Oft Mischbestände, ähnlich wie bei den Tonschiefern, aber eher noch etwas sauerere Reaktion. Kalk-Magerrasen fehlen weitgehend. Am Genschberg sind Übergänge zu Krummseggenrasen zu finden.

Vorkommen: Band vom Tschuggen durch den Grindelwaldner Talkessel hinauf zur First und Reeti, aber ohne Bussalp sowie verbreitet in der Schilthornkette. Das Vorkommen der Landkartenflechte kann ausserhalb der Silikatgebiete als Erkennungsmerkmal gelten (seltener auch auf entkalktem Mergel oder Tonschiefer).

Sandige Kalke (und Kalkschiefer): Diese Gesteine stammen ebenfalls aus dem Dogger. Es handelt sich um Wechsellagerungen von sandig schieferigen Kalken und Kalkschiefern mit einem hohen Anteil an Quarz, Ton und Karbonat. Es ist dies das häufigste Gestein der wirtschaftlich genutzten Alpen und Wiesen im Talkessel von Grindelwald. Die Basen werden leicht ausgewaschen, die Verwitterung ist mässig. Abhängig von den Schichtfallen ist es unterschiedlich durchlässig, doch verkarstet es oft und wird dadurch gut durchlässig. Dieses Gestein bildet oft Felsköpfe, ist relativ stabil und weist unterhalb der Felsen oft respektable Schutthalden auf.

Vegetation: Oft bilden sich Mischbestände aus, ähnlich wie bei den Tonschiefern. Bei nur geringer Auswaschung von Nährstoffen und Mineralien reagiert der Boden weniger sauer und es entwickelt sich mehr Kalkvegetation. Vorkommen: Männlichen (Itramenalp), Kreten und Alpen nördlich des Talkessels mit Bussalp, Winteregg, Faulhorn, Genschberg, Schwarzhorn sowie in der Schilthornkette.

KLIMA – NORDSTAU, FÖHN
UND ANDERE BESONDERHEITEN



Klimadiagramm von Grindelwald:
Es zeigt den monatlichen durchschnittlichen Niederschlag (blau, Skala links) sowie die monatliche Durchschnittstemperatur an (rote Linie, Skala rechts) (aus Website CDE)

Die Jungfrauregion liegt klimatisch am tendentiell ozeanisch geprägten, also regenreichen und wintermilden Nordalpenrand. Durch die Abschirmung der benachbarten Berge erhalten Lauterbrunnen und der Grindelwaldner Talkessel selbst deutlich weniger Niederschläge als ihre direkte Umgebung. Im langjährigen Mittel regnet es in Grindelwald 1250 mm (entspricht ca. 1250 l/m²), die Kleine Scheidegg oder auch die First erhalten dagegen bereits 2000 mm, die Gipfelbereiche der Hochalpen, z.B. der Mönch, sogar über 3000 mm, 1939 sogar fast sechs Meter, Schweizer Rekord! (umgerechnet als Wassersäule, nicht als Schnee). In Grindelwald gibt es im Mittel an 140 Tagen, bei der Station Eigergletscher fast jeden zweiten Tag mindestens leichten Niederschlag (> = 1 mm/Tag). Im Talboden verdunstet im Jahreslauf etwa ein Viertel, in grösserer Höhe nur ein Zehntel der Jahresniederschlagsmenge. Die Durchschnittsmengen pro Monat reichen in Grindelwald von 70 mm im Februar bis zu 150 mm im Juli. Das Maximum im Sommer dürfte auf die intensiven Gewitterregen zurückzuführen sein. Je nach Höhenlage fallen ein bis drei Viertel der Niederschläge in Form von Schnee. Nicht gemittelte Werte schwanken sehr stark. So sind während einem gesamtschweizerischen Starkniederschlagsereignis im August 2005 innert zwei Tagen in Meiringen 205 mm Niederschlag gefallen. Dies entspricht 124% der gesamten mittleren Monatsmenge. Im Gegensatz dazu fielen im Sommer 2003, einem sehr heissen und trockenen Jahr, nur gerade 75% der mittleren Niederschläge.

Die hohe Verfügbarkeit von Wasser, verteilt über die gesamte Vegetationszeit, führt zum typischen grünen Aussehen der Wiesen und Weiden in den Nordalpen. Zusammen mit dem tonigschiefrigen Untergrund sind die hohen Niederschlagsmengen ein Hauptgrund für die grosse Zahl von Feuchtgebieten in der Jungfrauregion. Für ausgeprägte Trockenrasen oder gar Steppen, wie sie im Wallis zu finden sind, ist die Region zu niederschlagsreich. Diese Vegetation fehlt daher komplett.

Werte Meteoschweiz Periode 1961–1990	Interlaken (580 m)	Grindelwald (1050 m)	Jungfrauojoch (3580 m)	Gstaad-Grund (1085 m)	Einsiedeln (910 m)	Davos (1590 m)	Zermatt (1638 m)
Jahresmitteltemperatur (°C)	5,4	6,0	-7,9	4,8	5,9	2,8	3,5
Ø Temperatur Juli	17,1	14,7	-1,9	14,0	14,9	15,9	12,5
Ø Maximaltemperatur Juli	23,0	–	1,7	21,3	19,6	16,9	18,9
Mittel Jahresniederschlag (mm)	1174	1250	3200	1379	1753	1082	611
Ø Niederschlag von Juni bis September (Hauptvegetationszeit)	493	–	–	522	748	527	204
Tage mit Niederschlägen > 0,9 mm	136	–	170	142	157	128	92
Absolute Sonnenscheindauer (Std.)	1523	–	1862	–	–	1680	1666
Relative Sonnenscheindauer (%)	45	–	47	–	–	49	61

Wichtige Klimanormwerte 1961–1990 in der Schweiz und mit steigender Meereshöhe im Jungfraugebiet (Werte Meteoschweiz)

Die **Temperatur** beträgt in Grindelwald (1050 m) im Jahresmittel 6°C, die Monatsmittel schwanken von -3,5° im Januar bis 14,7° im Juli. Im Sommer führen aufsteigende Bergwinde zu einer «warmen» Hangzone zwischen 1100 und 2000 m ü.M. mit Übertemperaturen von 0,5 bis 2°. Der Talgrund ist dagegen wegen der nächtlich abfliessenden Kaltluft und dem dadurch entstehenden, ca. 50–100 m «tiefen» Kaltluftsee oft kälter als erwartet.

Im Tal stehen den Pflanzen für die Entwicklung etwa 195 Tage (im Mittel 17.4. bis 28.10.) zur Verfügung; auf dem Faulhorn hingegen nur noch 60 Tage.

Für diese **Vegetationszeit** zählen alle Tage, an welchen gemittelt 5°C erreicht werden. Zusammen mit der Direktstrahlung, der Summe der eingestrahltten Energiemenge an einem bestimmten Ort, definiert sie das Geländeklima und die klimatischen Höhenstufen. (S. 51)

Typische Wetterphänomene

Föhn: Oft braust von Süden ein stürmischer, warmer Fallwind in die Täler hinunter; der Föhn. Nebst Trockenheit bringt er den Bewohnern oft Kopfschmerzen und – gefürchtet – erhöhte Brandgefahr. Einige Dörfer im Oberland sind schon durch Grossfeuer wegen Funkenflug während Föhnstürmen teilweise oder vollständig abgebrannt: Meiringen 1879 und 1891



«Wolkenkratzer» – der Eiger
mit Föhnwolken

oder Grindelwald 1892. Eine Föhnlage baut sich für wenige Stunden oder Tage oft vor dem Herannahen eines Tiefdruckgebietes aus Westen, bei einem gleichzeitigen Hoch über (Süd-)Osteuropa auf. Abgesehen vom trockenen, warmen Wind ist eine Föhnlage optisch durch die sehr klare Luft und ein gebirgsnahes Wolkenloch mit Wolkenwalzen (Föhnmauern) an den Hochgebirgsgipfeln zu erkennen. Typisch sind auch linsenförmige Wolken (Föhnfische). Gleichzeitig hat die nahende Schlechtwetterfront zu diesem Zeitpunkt meist schon den Jura erreicht. Beim Zusammenbruch des Föhns schlägt das Wetter rasch um und es beginnt auch in den Lütschinentälern zu regnen. Föhnwinde können extrem stark sein: Der Guggiföhn, so der Name für lokale, besonders heftige Fallwinde vom Jungfraujoche, erreicht immer wieder Windgeschwindigkeiten von über 200 km/h. Am 21. Februar 2004 wurden gar Böen mit 245 km/h gemessen und 1996 hat er auf der Kleinen Scheidegg einen über 40 Tonnen schweren Triebwagen der Jungfrauabahn aus den Schienen gehoben. Für die Vegetation ist der Föhn, nebst der mechanischen Schädigung, v.a. durch die stark austrocknende Wirkung sowie die mildernden Temperaturen von Bedeutung. Er verlängert in typischen Föhntälern wie dem Oberhasli die Vegetationszeit markant, kann aber auch, durch den raschen Temperatursturz von bis 20°C nach dem Föhneinbruch im Winter, zu Frostschäden an Bäumen führen.

Nordstaulage: Eine typische, von den sonnenhungrigen Touristen wenig geliebte Wetterlage ist der Nordstau. Dieser hat nichts mit der Anfahrt mit dem Auto ins Berner Oberland zu tun, sondern charakterisiert die Wetter-

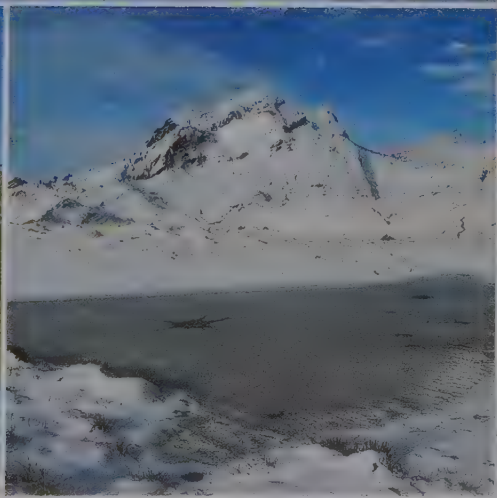
lage, wenn heranziehende feuchte Luftmassen an der Mauer der Hochalpen gestaut werden. Dadurch werden sie zum Aufsteigen gezwungen, kühlen ab und regnen aus. Charakteristisch sind ein bis mehrere Tage andauernde, niederschlagsreiche Schlechtwetterlagen, die im Winter auch mal bis zu einem Meter Neuschnee bringen (z.B. 1999, März 2006) oder im Sommer massive Überschwemmungen verursachen können (August 2005).

Berg- und Talwindsystem: Bei Hochdrucklagen mit kräftiger Sonneneinstrahlung erwärmen sich besonnte Hänge stärker als die Tallagen. Die warme Luft steigt auf, es entsteht ein Sog und dadurch ein leichter Aufwind, also ein bergwärts wehender Wind. Während der Nacht bei klarem Himmel kühlen sich dieselben exponierten Hänge jedoch rascher ab als die Tallagen. Die kühlere, schwerere Luft beginnt Hang abwärts zu fließen, es entsteht dadurch ein Abwind bzw. ein talwärts wehender Wind. Dieses Berg- und Talwindsystem ist besonders für grosse Täler wie das Rhonetal sehr typisch, kann aber ebenso im Lauterbrunnental und im Grindelwaldner Talkessel in kleinerem Massstab beobachtet werden.

Kaltluftseen: Kalte abfliessende Luftmassen können in kleineren oder grossen abgeschlossenen Becken auch längere Zeit als «Kaltluftsee» gestaut bleiben. Darüber entsteht eine Inversionsschicht, also eine Luftschichtung, in der eine Temperaturumkehrung von kalter Luft unterhalb zu wärmerer über der Luftschichtgrenze auftritt. Ein solches Kaltluftbecken, ca. 50–100 m tief, bildet der Talboden von Grindelwald-Grund. Dies dürfte einer der Gründe sein, weshalb das Hauptdorf auf der benachbarten Hangschulter oberhalb der Kaltluft (und der Überschwemmungszone der Lütschine) gebaut wurde. Die durchschnittlichen Tagesminima im Herbst können im Talgrund 2–3 °C tiefer sein als im nur 100 m höher gelegenen Dorf. Die Frosthäufigkeit im Talboden ist ebenfalls markant höher, die Vegetationszeit entsprechend deutlich verkürzt.

Nebelmeer: Während starker nächtlicher Wärmeausstrahlung kann besonders im Herbst und Winter in der kalten Luft durch Kondensation Bodennebel entstehen. Während stabilen Hochdrucklagen ist diese Ausstrahlung sehr ausgeprägt. Es bildet sich dann nicht nur Bodennebel sondern im ganzen Mittelland ein regelrechtes Nebel- bzw. Wolkenmeer mit der Inversionsschicht zwischen 800 und 2000 m ü.M. als Grenze. Dieser Hochnebel erstreckt sich bei Nordwind (Bise) manchmal bis in die Lütschinentäler hinein. Er kann mehrere hundert Meter dick sein und sich je nach Dicke, Erwärmung im Tagesverlauf und allgemeiner Wetterentwicklung im Verlauf des Tages auflösen oder eben auch nicht. Nachts bildet es sich wieder und das Spiel geht solange weiter, bis die Grosswetterlage sich ändert. Im Spätherbst und Winter gibt es Perioden, da wechseln sich Schlechtwetter- und Nebellagen ab; die Sonne ist dann im Unterland wochenlang nicht zu sehen. Gleichzeitig geniessen die Berge vollen Sonnenschein und das schöne Hochdruckwetter kann für den Wintersport genutzt werden. Für die Vegetation, insbesondere die Bäume, ist Hochnebel insofern von Bedeutung, als dass sich in der Nebelschicht Luftschadstoffe konzentrieren und mittelfristig zu Baumschäden führen können.

- 1 Ausgeprägte Föhnmauer in der Jungfrauette
- 2 Hochnebel über dem Ausgang der Lütschinentäler und dem Mittelland. Nur die Berge der Schynigen Platte sowie dahinter die Brienzer Rothorn-Kette mit dem Tannhorn erheben sich aus der Wolkensuppe. Die Nebelgrenze liegt bei etwa 1950 m ü.M.
- 3 Tümpel nordwestlich Grindelwald First auf ca. 2260 m ü.M. Unglaublich ist der Unterschied zwischen der August- und der September Aufnahme im selben Jahr nach einem kurzen Wintereinbruch



VEGETATIONSGESCHICHTE – DIE LÜTSCHINENTÄLER VON DER EISZEIT BIS HEUTE

Die Silberwurz (*Dryas octopetala*) war in der Tundra der Nacheiszeit (Dryaszeit) weit verbreitet



In einer Zeitmaschine rasen wir durch die Zeit und stoppen alle paar Jahrtausende, in neuerer Zeit alle paar hundert Jahre, um nachzusehen, wie sich die Jungfrauregion präsentiert. Der Start erfolgt in der letzten Eiszeit, die Angaben werden durch verschiedenste Forschungszweige gestützt (Palynologie, Klimatologie, Ur- und Frühgeschichte, Dendrochronologie, Sedimentologie, Isotopenchemie und -geologie).

Vor 20 000 Jahren: In Europa herrscht Eiszeit: Alle Bergtäler und ein Grossteil des Schweizer Mittellandes sind von riesigen Eisströmen bedeckt. Die Landschaft ähnelt jener des aktuellen Grönlands und das Klima ist bis 10°C kälter als heute. Die Eisströme der Lüschnentäler vereinigen sich bei Interlaken mit dem Aaregletscher, der dort über 1000 m dick ist. Bei Bern fliessen Aare- und Rhonegletscher zusammen. Zwischen den Gletschern

Epoche	Jahre vor heute	Name	Kulturen
Holozän: postglazial, Wärmezeit	1400	Nachwärmezeit, Jüngeres Subatlantikum	geschichtliche Zeit Eisenzeit (Römer, La Tène, Hallstatt) Bronze-, Jungsteinzeit (Neolithikum) Mittelsteinzeit (Mesolithikum)
	2500	Älteres Subatlantikum	
	4400	Späte Wärmezeit (Subboreal)	
	7200	Mittlere Wärmezeit (Atlantikum)	
	8300	Frühe Wärmezeit (Boreal)	
	10000	Vorwärmezeit (Präboreal)	
Pleistozän: spätglazial, subarktische Zeit	10600	Jüngere Dryaszeit	jüngere Altsteinzeit (jung Paläolithikum): Magdalénien u. verwandte Kulturen
	11700	Allerödzeit	
	12100	Ältere Dryaszeit	
	13000	Böllingzeit	
	16000	Älteste Dryaszeit	
Pleistozän	1,6 Mio.– 16000 J.	Mind. 6 Eiszeiten (grösste Riss-; letzte Würmeiszeit) dazwischen Warmzeiten	

Tabellarische Zusammenstellung der nacheiszeitlichen Klima- und Vegetationsentwicklung in den Schweizer Nordalpen

dehnen sich im Mittelland riesige Schotterflächen mit geringer Vegetation sowie tundraartige Gebiete aus. Im Grindelwaldner Talkessel dürfte der Gletscherrand bei ca. 2300 m liegen. Darüber hat sich nur an besonders begünstigten Stellen alpine Vegetation halten bzw. entwickeln können.

Vor 15 000 Jahren: Obschon sich die Gletscher am Ende der letzten Eiszeit allmählich zurückzogen, unterbrochen von mehrere Jahrhunderte andauernden Vorstössen, ist der Grindelwaldner Talkessel noch immer von Eis bedeckt. Die eisfreien Stellen weisen tundraartige Vegetation und erste alpine Rasen auf. Mit den zurückweichenden Gletschern wandern auch nordische Pflanzenarten in die Alpen ein. Menschen – Jäger und Sammler – gab es in der Jungfrauregion in der jüngeren Altsteinzeit wohl noch keine, die Vergletscherung war dazu noch zu gross.

Vor 10 000 Jahren: In den letzten tausend Jahren (jüngere Dryaszeit) haben sich im Unterland und wohl auch in der Jungfrauregion – soweit eisfrei – ausgedehnte Silberwurzspaliere, lichte Birken- und Waldföhrenwälder sowie Arven durchgesetzt. Die Waldgrenze liegt nahe dem Talboden bei ca. 1200 m ü.M. Bis zum Ende des Präboreals, um 9000 vor heute, ist das Klima etwas wärmer geworden. Möglicherweise drangen bereits Jägergruppen in das Gebiet ein, hinterliessen aber keine Spuren.

Vor 8000 Jahren (Ende Boreal, Haselzeit): Die Gletscher haben sich auf die heutigen Positionen oder gar noch leicht weiter zurückgezogen. Die Föhren- und Birkenwälder sind im Unterland durch Hasel- und Eichen-Mischwälder abgelöst worden. Auch in den Lütchinentälern beginnen diese Überhand zu nehmen und sich bis zur wohl immer noch etwas tieferliegenden Waldgrenze auszudehnen. Darüber haben sich alpine Rasen etabliert. Von der menschlichen Nutzung ist noch nichts zu sehen.

Vor 5000 Jahren (Ende Atlantikum): Die Durchschnittstemperatur ist bis 2°C und die Waldgrenze um 400 m höher als heute! Der ganze Talkessel ist bis auf einige offene Moore, Überschwemmungsflächen, Wildbachgebiete, Lawinenrunsen und Felsen bewaldet. Weitere offene Bereiche entstehen temporär durch Windwurf von Orkanen, altersbedingten Bestandeszusammenbrüchen, Lawinen, Rutschungen oder Sackungen. Die Lütschne mäandriert frei im ganzen Talboden von Grindelwald Grund und verlegt nach Hochwassern immer wieder das Flussbett; ausgedehnte Auen begleiten ihren Lauf. Tausend Jahre früher dürften noch Eichenmischwälder, in höheren Lagen ersetzt durch *Berg-Ahorn* und *Berg-Ulme*, vorgeherrscht haben. Seither ist die *Tanne* aus ihren Eiszeitrefugien im Bereich der heutigen Provence-Alpen wieder eingewandert und beherrscht nun in den Lütschinentälern die Wälder durchsetzt mit *Arve* und *Fichte* bis zur Waldgrenze. Seit wenigen hundert Jahren ist die *Fichte* aus ihren Refugien am Ost- und Südostalpenrand, in Slowenien und evtl. Kroatien eingetroffen. Sie wird sich

Typische Kulturlandschaft oberhalb von Grindelwald





Die Kirche von Grindelwald: Ihr Vorläufer, ebenfalls eine Steinkirche, wurde 1180 gebaut, 36 Jahre vorher wird das Dorf erstmals urkundlich erwähnt

im nächsten Jahrtausend in den Nordalpen stark ausbreiten und die *Tanne* vielerorts wieder verdrängen. Im Unterland herrschen Tannen-Buchen- und zunehmend «reine» Buchenwälder vor, nachdem die *Buche*, so zeigen Resultate aus Pollenuntersuchungen von Bohrkernen in Seesedimenten, nahe Zürich vor 7000, bei Bern vor 6000 und in den Alpen seit 6–5000 Jahren ebenfalls vermehrt auftritt. Blumenreiche Fett- und Magerwiesen gibt es unter der Waldgrenze kaum. Der Mensch beginnt nun zunehmend auf die Landschaft Einfluss zu nehmen, was beim nächsten Halt evident werden wird: Aufgrund der spärlichen archäologischen Funde eher überraschend, scheinen pollenanalytische Untersuchungen u.a. am Sägistal- und Hinterburgsee (Heiri et al 2003) deutlich darauf hinzuweisen, dass an der Waldgrenze die *Arve* seit 4000 Jahren zurückgeht und die Waldgrenze absinkt. Verantwortlich dafür ist die zunehmende, überraschend intensive Weidenutzung. Wegericharten nehmen ebenfalls zu; zudem können einzelne Brandhorizonte, Hinweise auf menschliche Nutzung in der Region, im Boden nachgewiesen werden. Erste archäologische Funde gibt es aus der Jungsteinzeit allerdings nur von Niederried, Brienz und Meiringen.

Vor 2000 Jahren (Zeitenwende, Christi Geburt): Die *Buche* hat sich im Mittelland bereits seit langem vollständig durchgesetzt. Sie hat die *Tanne* in die montane Stufe der Hügelzone und der Randalpen verdrängt, die letzten Eichenmischwälder wachsen in der kollinen Stufe und an Spezialstandorten. Die Bergwälder bestehen – wie heute – zumeist aus *Fichten* und *Tannen* sowie eingestreuten *Arven* nahe der Waldgrenze. Gegenüber dem letzten Stopp hat die menschliche Nutzung im Unterland stark zugenommen und um die römisch-keltischen Siedlungen sind viele Wälder gerodet, Felder angelegt und Strassen gebaut worden. Auch in den Bergen ist vielerorts an der Waldgrenze gerodet und dadurch diese bereits stark abgesenkt worden. Ob schon eigentliche Höhengründungen existiert haben ist unklar aber eher unwahrscheinlich. In der Umgebung fester Siedlungen, welche durchaus 1000 m ü.M. erreichen können, werden die Wälder als Viehweide,

im Bereich der Buchen und Eichenwälder auch zur Schweinemast genutzt. Die Jungfrauregion selbst liegt an keiner wichtigen Römerstrasse über die Alpen. Es dürfte, wenn überhaupt, nur wenige permanente Höfe oder kleine Siedlungen gegeben haben. In Unterseen wurde ein römisches Gräberfeld entdeckt, was die Existenz einer entsprechenden Siedlung auf dem Bödeli nahe legt.

1191 – Gründung der Stadt Bern: Die Situation beginnt sich nun zunehmend rascher zu ändern: Der Mensch ist permanent in die Alpentäler eingedrungen und hat begonnen, durch Rodung grosse Lichtungen für Siedlungen, Mähwiesen (Heu, Winterfutter) und Weiden anzulegen. Geringer Ackerbau zur Eigenversorgung ist wahrscheinlich. Mehrere Siedlungen sind zu dieser Zeit schon bezeugt (Grindelwald: Erste Erwähnung 1146). Der Name «Grindelwald» leitet sich vom altkeltischen Wort «Grindel» ab, welches eigentlich ein Stück Holz, das als Abschränkung dient, bezeichnet. «Grindelwald» bezeichnet somit eine waldige Talschaft, die gegen die «übrige Welt» abgeriegelt ist. Die Bevölkerung der Jungfrauregion dürfte 1000 Personen noch nicht überschritten haben. Gemäss der Sage sind heidnische Bergkelten über die Grosse Scheidegg aus dem Haslital und evtl. aus dem Lauterbrunnental eingewandert. Die Besiedelung hat von oben nach unten begonnen, so sind Höhensiedlungen an oder wenig über der Waldgrenze entstanden; so wahrscheinlich bei Alpiglen, Bustiglen, Bussalp oder Grindel. Hier war das «reuten» (roden) des Waldes weniger mühsam und die Siedlungen sicherer als im Talgrund. Später zogen sie tiefer und gründeten die Streusiedlung Grindelwald. Einzig an unzugänglicheren Steil- und Schatthängen bleibt die potentielle Waldgrenze bestehen, überall sonst wird sie durch Weide- und Brennholznutzung hinabgedrückt. Die Wälder selbst werden durch Schneiteln der Laubbäume, Viehtrieb in den Wald, Brennholzsammeln und Nutzung von Wildobst (tiefe Lagen) immer intensiver genutzt. Die Landwirtschaft produziert – abgesehen vom «Zehnten» der Steuern – vorwiegend für den Eigenbedarf. Der Waldanteil nimmt wegen dem steigenden Holzbedarf und den Rodungen stark ab, die offene Fläche der Wiesen und Weiden dagegen stetig zu und dadurch wird auch die Pflanzenvielfalt nach und nach vergrössert.

Mitte 19. Jahrhundert: Die Täler sind nun alle relativ dicht besiedelt, die Alpen werden alle – sofern zugänglich – mit Gross- und Kleinvieh beweidet. Die Siedlungen sind gewachsen und alle sind durch ein Fuss- und Saumwegnetz, die grösseren schon durch erste Strassen für Pferdefuhrwerke erschlossen. Die Waldgrenze hat sich auf tieferem Niveau stabilisiert und liegt in genutzten Lagen ca. 200 m tiefer als vor Beginn der Rodungen. Nebst ausgedehnten, blumenreichen, extensiv genutzten Fett- und Bergwiesen und -weiden sind auch Streuwiesen in den Feuchtgebieten entstanden. Sie werden zur Gewinnung von Stallstreu gemäht. Geeignete Bergwiesen werden in mühevoller Arbeit bis in steile, hohe Lagen von Hand geschnitten (Wildheumäher). Dazu gehören oberhalb Wengen die Steilhänge entlang der gesamten Lauberhornkette. Die Artenvielfalt ist – zumindest im Mittelland – aufgrund der angepassten, extensiven Nutzung

an einem relativen Höhepunkt angelangt. Die Lüttschinentäler wird bereits durch erste Dämme gebändigt, um Überschwemmungen zu verhindern. Das Bergbauernleben ist hart und entbehrungsreich, die Talbevölkerung grossteils arm. Obschon wegen der Überbevölkerung auch aus den Lüttschinentälern viele Leute nach Übersee auswandern, geht es der Bevölkerung im Vergleich zu anderen Regionen relativ gut: Die Milchwirtschaft ist rentabel. Die Kartoffel kam um 1600 als Topfpflanze in die Schweiz und wurde erst 100 Jahre später als Gemüse angebaut. Dies hat meist verhindert, dass die Leute hungern mussten. Bis 1856 stossen die beiden Grindelwaldgletscher zu einem, seit 250 Jahren nicht mehr erreichten Höchststand, imposant und zerstörerisch bis in die grünen Wiesen und Weiden vor. Die Wälder werden übermässig intensiv genutzt und die Käseherstellung auf den Alpen verschlingt grosse Holzmengen. Auch die im 18. Jahrhundert aufgekommene Milchsiedereien zur Milchzuckergewinnung erhöhen den Holzbedarf und führen z.T. zu Kahlschlägen. Die Waldverjüngung wird durch Waldweide und Ziegenhaltung eingeschränkt. Im Lauterbrunnental werden Wälder zur Verhüttung von Erzen, in anderen Regionen auch zur Herstellung von Holzkohle abgeholzt. Durch diesen Raubbau ist die Häufigkeit von katastrophalen Überschwemmungen, Lawinnenniedergängen und Erosion zu einer ständigen Bedrohung geworden. Vermehrt werden deshalb nun Wälder zum Lawinenschutz unter Schutz (Bann) gestellt. 1786 ist sogar ein für damalige Verhältnisse weitsichtiges Waldgesetz, die «Forstordnung für die Stadt Bern und deutsche Lande» geschaffen worden. Auch das 1860 erlassene «Gesetz» über die bleibenden «Ausreitungen», das für jede Rodung eine gleichwertige «Ersatzaufforstung» vorsah, ist revolutionär. Im Bundesgesetz betreffend der Forstpolizei wurde dieser Grundsatz der Flächengleichheit übernommen. Durch diese Gesetze und die Einsicht nach grossen Schäden wie der Hochwasserkatastrophe von 1868 in weiten Teilen der Alpen wird die Waldpflege vermehrt forciert, nachdem sich noch 1800 die Wälder in einem katastrophalen Zustand befunden haben.

Heute: Unsere Zeitmaschine ist zurück, fast hätten wir das heute verpasst und wären in die Zukunft gerast. Die Lüttschinentäler sind heute durch ein enges Mosaik von (genutzter) Waldfläche, Siedlungen, Wiesen, Weiden und Verkehrsanlagen geprägt. Dabei gehen die herrlichen, blumenreichen Bergfettwiesen ebenso wie Halbtrockenrasen und Streuwiesen praktisch immer auf die traditionelle landwirtschaftliche Nutzung zurück. Durch die Intensivierung der Landwirtschaft, insbesondere durch Düngung und zahlreichere Schnitte, nimmt die Artenvielfalt der Wiesen und Weiden ab; andere ehemals extensive Nutzungen werden ganz aufgegeben, steilere unzugänglichere Hänge verganden. Dies führt schliesslich zur Verwaldung von zahlreichen Flächen. Der Waldanteil in den Nordalpen hat zwischen 1985 und 1995 um 8%, in der gesamten Schweiz seit 1862 um etwa 60% zugenommen. Die Landwirtschaft hat hingegen stark an Bedeutung verloren: Während um 1900 noch 70% der Bevölkerung in der Landwirtschaft tätig waren, sind es heute noch etwa 10%; ein Wandel, der durch den Fremdenverkehr begünstigt wurde.

Die Vegetationsverhältnisse in der Jungfrauregion sind für die Nordalpen typisch. Es kommen daher nur wenige wirklich seltene und keine nur auf die Jungfrauregion beschränkten, so genannte endemische Pflanzenarten vor. Die einzige endemische Art des Berner Oberlandes, das Berner Sandkraut (*Arenaria bernensis*) – eine Kleinart des Bewimperten Sandkrauts (*Arenaria ciliata* agg.) – ist auf die Gantrischkette beschränkt. Als artenreich gelten in der Jungfrauregion insbesondere die Faulhornkette und das Hintere Lauterbrunnental.

Erstere bietet einigen seltenen Reliktarten geeignete Standorte, letzteres hat dank dem anstehenden Lauterbrunner Kristallin auch Standorte für typische Silikatpflanzen. Bemerkenswert ist die Vielfalt an Feuchtgebieten im Bereich Grosse und Kleine Scheidegg. Darin wachsen einige, infolge des schweizweiten Rückgangs dieser Lebensräume sehr selten gewordene, typische Arten. Auch der Arvenwald unterhalb des Lauberhorns ist wegen seiner Grösse und leichten Zugänglichkeit in den westlichen Nordalpen einzigartig. Im Berner Oberland finden sich ähnliche Arvenbestände sonst nur noch an wenigen Stellen.



Das Berner Sandkraut (*Arenaria ciliata* subsp. *bernensis*) kommt weltweit nur in der Gantrischkette im Berner Oberland vor. Sein systematischer Status ist aber umstritten

Nachfolgend werden stichwortartig einige bemerkenswerte, seltene oder besonders attraktive Arten der Jungfrauregion kurz vorgestellt. Alle müssen unbedingt geschont werden oder sind sogar gesetzlich geschützt (alphabetisch nach lateinischem Gattungsnamen).

Weichhaariger Mannsschild (*Androsace pubescens*) – Ähnlich dem *Alpen-Mannsschild* aber mit lockereren Polstern, bis 10 mm langen Blättern und nur 1–2 strahligen Haaren. Die Art wächst zerstreut in den westlichen Nordalpen, im Wallis und isoliert bei Vättis. In der Region kommt er in der Faulhorn- und Schilthornkette selten vor.

Alpen-Akelei (*Aquilegia alpina*) – Eine der attraktivsten Pflanzen der Alpen! Sie ist im ganzen Alpenraum zerstreut in hochwüchsigen Rasen oder lichten Wäldern verbreitet; in der Region z.B. am Weg von Alpiglen nach Bonera oder am Aufstieg zum Tanzbödeli.

Virginischer Traubenfarn (*Botrychium virginianum*) – Sehr seltene, etwas urtümliche Art, aktuell nur im Kanton Graubünden nachgewiesen. In den siebziger Jahren auf Blockschutt am Eingang zum Lauterbrunnental festgestellt und seither verschollen. Sie könnte aber wieder auftreten.



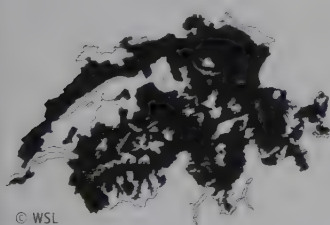
Türkenbund (*Lilium martagon*); eine geschützte, in den Alpen und im Jura jedoch weitverbreitete Art. Er steht hier für alle zwar verbreiteten, aber wegen der Gefährdung durch Sammeln geschützten Arten, wie z.B. viele Orchideen, Enziane oder das Edelweiss



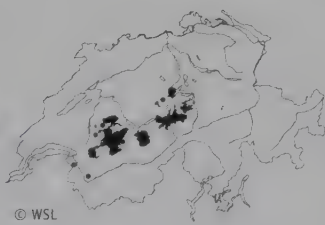
Gelbes Alpen-Stiefmütterchen (*Viola lutea*); es ist in der Schweiz auf die westlichen bis zentralen nördlichen (Vor-)Alpen beschränkt



Turiner Waldmeister (*Asperula taurina*); diese Art erreicht an föhnbegünstigten Lagen in der Region die westlichsten Vorkommen der Schweiz



© WSL



© WSL



© WSL

Schwarzrote Segge (*Carex atrofusca*) – Sehr seltene Segge der Quellfluren und Schwemmeen. Sie wächst zerstreut im Berner Oberland, im Wallis sowie um Samnau in Graubünden. In der Region kommt sie im Sägistal vor. Sie stellt, wie die nachfolgende *Zweifarbige Segge*, ein arktisches Relikt der letzten Eiszeit dar.

Zweifarbige Segge (*Carex bicolor*) – Lebensraum analog der *Schwarzroten Segge*, in der Schweiz aber deutlich häufiger, allerdings v.a. in den Zentralalpen des Wallis und Graubündens. In der Jungfrauregion besiedelt sie selten Rieselfluren, so z.B. im Vorfeld des Schmadri- und Breithornletschers.

Scheiden-Segge (*Carex vaginata*) – Unscheinbare, der *Hirschen-Segge* ähnelnde Reliktart an moorigen Stellen in Borstgrasweiden der Faulhornkette. Sonst nur im Grenzgebiet Obwalden/Luzern, am Rossberg (ZG) und im Engadin (GR) zu finden.

Alpenrebe (*Clematis alpina*) – Diese hübsche windende Kletterpflanze mit verzweigtem Stängel und vierteiligen grossen, blauen Blüten soll am Dorenhubel nördlich Mürren und westlich von Grindelwald vorkommen. Die Fundorte wären zu bestätigen. Sie besiedelt Gebüsche, Gehölze und Felsen in Graubünden sowie isoliert in den Freiburger Alpen, im Simmen- und Gasterntal.

Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) – Der berühmte geschützte Frauenschuh, im Mittelland vielerorts ausgestorben, ist in den Bergen besonders in lichten Wäldern noch verbreitet. Im Oberland dürfte er am einfachsten im Gasterntal bei Kandersteg anzutreffen sein. In der Region wächst diese grosse Orchidee u.a. bei der Biglenalp, unter dem Oberhornsee und bei Isenfluh.

Hoher Rittersporn (*Delphinium elatum*) – Hochwüchsige, attraktive Art der Hochstaudenfluren. Sie ist in den gesamten Nordalpen zerstreut verbreitet, in der Region v.a. in der nördlichen Faulhornkette im Bereich Hinderburgsee-Oltschiburg sowie im Hinteren Lauterbrunnental.

Berg-Drachenkopf (*Dracocephalum ruyschiana*) – Attraktive, grossblütige Art der Bergwiesen und Wildheuplanken mit zerstreuter, alpenweiter Verbreitung. In der Jungfrauregion mit einem grossen Bestand im Sefinental vertreten.

Alpen-Mannstreu, Blaudistel (*Eryngium alpinum*) – Auffällige Art frischer Bergwiesen bzw. randlich an Hochstaudenfluren. Schweizweit wegen dem Sammeln für Trockensträusse und durch Beweidung sehr selten geworden, nur im Chablais und den Waadtländer Voralpen noch verbreiteter. Evtl. letzte Vorkommen im Bereich der Oltschiburg und in der Faulhornkette.

Kreuzblättriger Enzian (*Gentiana cruciata*) – hübscher hochwüchsiger Enzian mit zahlreichen vierzipfligen Blüten. Er besiedelt Magerwiesen und -weiden sowie lichte Wälder in mittleren Lagen v.a. im Jura, Teilen der Nordalpen, in Graubünden und im Wallis. In der Jungfrauregion kommt er selten im Hinteren Lauterbrunnental, z.B. im Bereich Schürboden vor.

Schuppenbinse (*Kobresia simpliciuscula*) – Arktisches Eiszeitrelikt hochgelegener Feuchtstandorte, im Berner Oberland und in Graubünden noch zerstreut verbreitet. In der Region nahe dem Bachsee und unter dem Eiger. Im Unterschied zu den ähnlichen Seggen hat die *Schuppenbinse* keinen Fruchtschlauch.

Edelweiss (*Leontopodium alpinum*) (S. 133) – Diese geschützte Symbolpflanze der Alpen ist in den kalkhaltigen Regionen weit verbreitet. In der Jungfrauregion können die weissfilzigen Blütensterne immer wieder gefunden werden. Interessierte müssen nach Polsterseggen-, Nacktiedrasen oder hochgelegenen Blaugrashalden Ausschau halten. Das Vorkommen der *Alpen-Astern* kann einen Hinweis auf das *Edelweiss* geben. Es wächst u.a. an der Burg, bei den Hirleni ob dem Hornseeli, gegen die Bäregg oder im Hinteren Lauterbrunnental.



Die seltene Scheiden-Segge (*Carex vaginata*), ein Sauergras, wächst in der Faulhornkette



Türkenbund (*Lilium martagon*) – Attraktive, geschützte Art etwas frischer, hochwüchsiger Bestände in Wäldern oder auf frischen Bergwiesen. Im Jura und den Alpen nicht selten, in der ganzen Region zerstreut, so bei «Im Tal» im Hinteren Lauterbrunnental, im Abstieg von der Schynigen Platte und unterhalb Waldspitz.

Moorbärlapp (*Lycopodiella inundata*) – Unscheinbare, urtümlich wirkende Art in Torfmooren v.a. der Alpennordseite. Sie ist wegen dem Rückgang der Moore stark gefährdet und kommt im Kanton Bern nur noch an elf Fundorten vor. Davon finden sich zwei in den Mooren des Itramenwaldes.

Trichter- oder Paradieslilie (*Paradisea liliastrum*) – Grosse, weissblühende, geschützte Art der Bergwiesen und Rostseggenhalden. Sie ist in den gesamten Alpen verbreitet. In der Jungfrauregion z.B. auf der Schynigen Platte, an der First oder am Obersteinberg.

Steinschmüchel (*Petrocallis pyrenaica*) – In der Schweiz seltene Art der Kalkfelsen und des Kalkschutts, die nur sehr zerstreut in den Vor- und Nordalpen, im Berner Oberland und in den Kantonen Uri, Glarus und St. Gallen vorkommt. In der Jungfrauregion wächst sie sehr selten in der östlichen Faulhornkette.

Himmelsleiter (*Polemonium caeruleum*) – Grossblütige, etwas an den *Rittersporn* erinnernde Art aus Wiesen, Hecken, Viehlägern und Hochstaudenfluren. Sie wächst weit verbreitet in den Ostalpen, im Jura und am Alpennordrand jedoch nur zerstreut. In der Jungfrauregion kommt sie bei Isenfluh vor.

Aufsteigendes Läusekraut (*Pedicularis ascendens*) – In den westlichen Alpen und Voralpen verbreitete Art, die in der Jungfrauregion und dem westlichen Haslital die Ostgrenze der Schweizer Verbreitung erreicht. Sie ähnelt dem *Knolligen Läusekraut*, hat jedoch kahle Blätter, Blütenstiele und Kelchsaussenseiten. In der Jungfrauregion ist sie selten.

Der Steinschmüchel ist eine seltene Polsterpflanze, welche in ihrer Verbreitung in der Schweiz ausschliesslich auf die nördlichen Randalpen beschränkt ist

Kopfiges Greiskraut (*Tephrosia capitata*) – Dieses hübsche orange Kreuzkraut kommt insgesamt nur an sehr wenigen Stellen bei Martigny, in der Gantrischkette, bei Adelboden, in der östlichen Faulhornkette sowie südlich vom Walensee vor. Sie besiedelt alpine Rasen und felsige Hänge auf Kalk.

Blassgelbe Betonie (*Stachys alopecuroides*) – Siehe S. 294; nordalpin nur im Sefinental!

Kleine Liliensimse (*Tofieldia pusilla*) – Diese seltene, unscheinbare arktisch-alpine Reliktart ist v.a. zentralalpin verbreitet und wächst in den westlichen Nordalpen nur in der Faulhornkette und am Eiger-Nordfuss. Sie besiedelt sandig-feinkiesige Stellen, oft zusammen mit der *Schuppenbinse*, seltener auch der *Polster-Segge*. Die Art gleicht der verbreiteten *Kelch-Liliensimse*, ist aber kleiner, und die Tragblätter sind 2–3 teilig.

Mont Cenis-Stiefmütterchen (*Viola cenisia*) – Violette, grossblütige Art, im Frühsommer ein hübscher Schmuck der ansonsten oft kahlen Kalkschutthalden. Sie ist fast nur nordalpin im beweglichen Kalkgeröll verbreitet. In der Jungfrauregion wächst sie z.B. am Eigergletscher, unter dem Eiger und beim Rote Härd am Schilthorn. Sie ähnelt dem verbreiteten *Langspornigen Stiefmütterchen*, die Blätter sind aber rundlich eiförmig und ganzrandig. Zudem fehlt die ähnliche Art oft auf Schutt.

Gelbes Alpen-Stiefmütterchen (*Viola lutea*) – Diese grossblütige, attraktive Art siedelt in den westlichen Vor- und Nordalpen bis zum Kanton Uri in Wiesen und Weiden. Gegenüber der ähnlichen gelben Gebirgsform des *Feld-Stiefmütterchens* unterscheidet es sich durch die grösseren Blüten, dem im Vergleich zum restlichen Kronblatt viel längeren Sporn und dem einfachen, am Grunde erst niederliegenden Stängel. In der Jungfrauregion wird sie z.B. zwischen Boganggen und Bryndli im Sefinental sowie beim Dorenhubel nördlich von Mürren gefunden.

MULTIKULTI IN DEN ALPEN – PFLANZENGEOGRAPHIE

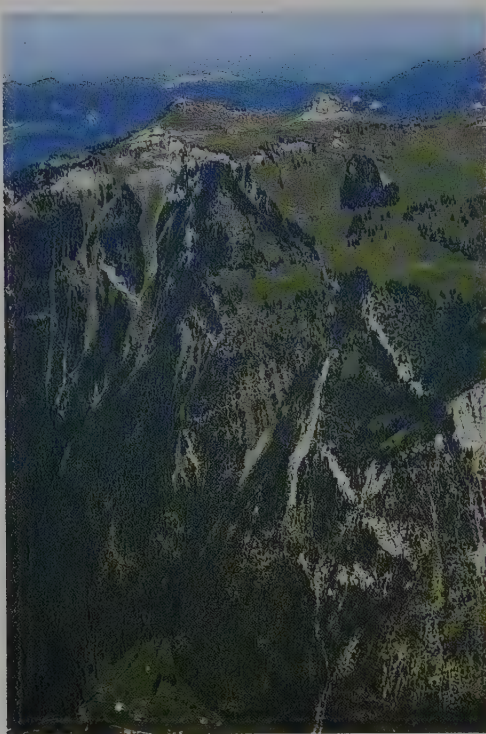
Während einige Pflanzenarten die letzte Eiszeit vermutlich vor Ort an eisfreien Stellen überdauert haben (z.B. *Himmelsherold*), sind die meisten anderen nach dem Rückzug der Gletscher in einer der nachfolgenden günstigen Klimaperioden eingewandert. Einige arktische Arten wie *Gegenblättriger Steinbrech*, *Kraut-Weide*, *Scheuchzers Wollgras* oder die seltenen arktischen Reliktseggen – welche ursprünglich nur im Norden vorkamen – sind am Ende der Eiszeit den sich zurückziehenden Gletschern unmittelbar gegen Süden gefolgt und in die Alpen vorgestossen. Ursprünglich aus dem borealen Nadelwaldgürtel Sibiriens stammen *Zwerg-Wacholder* und *Heidelbeere*. Aus den zentralasiatischen Gebirgen erreichten uns schon früh das *Edelweiss* und verschiedene *Enziane*, aus anderen europäischen Gebirgen die *Rostblättrige Alpenrose*. Typischerweise stammen in der feuchten Jungfrauregion nur sehr wenige Arten aus wärmeren und/oder südlichen Gefilden. Ausnahmen sind *Schwalbenwurz*, *Natternkopf* und *Hirschzunge*.

HÖHENSTUFEN IN DER JUNGFRAUREGION

Bei einer Eisenbahnfahrt von Wilderswil zur Schynigen Platte oder von Interlaken aufs Jungfrauoch, ist der Wechsel der Vegetation mit der Höhe eindrücklich zu erleben. Zwar sind die einzelnen Höhenstufen nicht scharf voneinander abgegrenzt, sondern durch breite Übergangszonen und Verzahnungen gekennzeichnet. Trotzdem ist die Veränderung unschwer zu erkennen. Der Ackerbau des Bodelis wird durch Wiesen- und Weidenutzung abgelöst, die Buchenwälder gehen in Tannen- und Fichtenwälder über. Am beeindruckendsten ist natürlich die Waldgrenze, welche den Übergang von waldfähigen Standorten zu den alpinen Rasen markiert. Wenig darüber liegt die Bergstation Schynige Platte bzw. der Tunneleingang beim Eiger-gletscher. Primär durch die Vegetationszeit definiert, sind die absoluten Höhengrenzen der Vegetationsstufen je nach geografischer Lage (Breiten-grad), regionalem Klimatyp und Standortsexposition sehr variabel. Dies kann anhand der Waldgrenze zwischen der subalpinen und alpinen Höhenstufe schön gezeigt werden: In den niederschlagsreicheren und kühleren Nord- und Südalpen liegt diese generell tiefer (1800 bis 2100 m ü.M.) als in den strahlungsintensiven zentralalpinen Regionen wie dem Wallis und dem Engadin (2100 bis 2400 m ü.M.). Im kälteren Norden, z.B. in Nordskandi-navien, fällt sie bis auf Meereshöhe ab, in subtropischen bis tropischen Gebirgen, wie dem Himalaja oder in Mexiko steigt sie bis über 4000 m ü.M. an. An nordexponierten Hängen liegen die Höhengrenzen bisweilen über 100 m tiefer als in der Südexposition desselben Tales.

Hügel- oder kolline Stufe: Bis etwa 600 ü.M., föhnbegünstigt gar 800 m ü.M. Wein-, Getreide- und Maisanbau; sommergrüne Laubwälder u.a. mit *Eiche* oder *Linde*. Mittlere Jahrestemperatur: 8–12°C.

Mischwald- oder montane Stufe: Die Obergrenze liegt in den Nordalpen bei ca. 1400–1500 m ü.M. Ackerbau (v.a. *Kartoffel*) und Viehwirtschaft, Laub- und Mischwald, meist Buchen- oder Buchen-Tannenwälder. Mittlere Jahrestemperatur 5–8°C. Für viele Tiere offener Landschaften ist in der Jungfrauregion 1500 m ü.M. auf der Sonn- und 1400 m ü.M. auf der Schatt-seite eine obere bzw. untere Verbreitungsgrenze. Sie entspricht grob der Nutzungsgrenze zwischen den Vorsassen (Mäh- und Weidenutzung) und den unteren Alplägern (meist nur Weidenutzung).



Blick vom Männlichen zur Schynigen Platte. Auf der Falschfarbenaufnahme (Infrarot) sieht man in der montanen Höhenstufe gut den Zahnwurz-Buchenwald (rot, mit wenigen schwärzlichen Tannen), gefolgt vom subalpinen Fichtenwald (schwärzlich mit einzelnen roten Berg-Ahornen) in der subalpinen Stufe. Darüber folgen in der alpinen Stufe die gelbbraunen alpinen Rasen und Zwergstrauchheiden. In den ebenfalls gut sichtbaren Lawinen- und Steinschlagrunsen, oft von Grünerlen bestanden, dringen diese Rasen tief unter die Waldgrenze vor

Bergwald- oder subalpine Stufe: Die Waldgrenze liegt hier natürlicherweise bei ca. 1850 m ü.M., ausnahmsweise bis gegen 2000 m ü.M. Milchwirtschaft im Sommer. Fichtenwälder dominieren. Mittlere Jahrestemperatur 0–5°C, Vegetationszeit über 100 Tage.

Rasen- oder alpine Stufe: Bis ca. 2850 m ü.M. Milchwirtschaft im Sommer, baumfreie Rasenstufe, Weiden, Schuttvegetation sowie Zwergstrauchheiden in Gunstlagen. Vegetationszeit ca. 60–80 Tage.

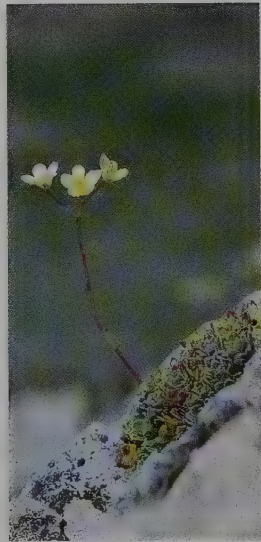
Schnee- oder nivale Stufe: Oberhalb der klimatischen Schneegrenze von ca. 2850 m ü.M. schmilzt der Schnee auf ebenen Flächen im Mittel nicht mehr vollständig ab. Letzte Vegetationsflecken – v.a. Polsterpflanzen – an lokalen Gunstlagen wie leicht ausapernden, südexponierten Nischen und Hängen, Moose, Flechten und Algen dominieren, keine landwirtschaftliche Nutzung mehr.

PFLANZENWACHSTUM IN DEN BERGEN – EIN ÜBERLEBENSKAMPF

Begrenzende Faktoren in hohen Lagen

- Die mit zunehmender Höhe **rasch abnehmende Vegetationszeit** ist einer der bedeutendsten Faktoren bei der Ausbildung der alpinen Vegetation. Oberhalb der Baumgrenze können Holzpflanzen infolge der langen, kalten Winter und der schwierigen Wasserversorgung im Frühjahr nur noch als Zwergsträucher unter einer schützenden Schneedecke überwintern.
- Die **Lufttemperatur nimmt** pro 100 Meter Höhengewinn um durchschnittlich $0,6^{\circ}\text{C}$ **ab**. Dadurch steigt auch die Frosthäufigkeit an; im Frühling und Herbst herrscht gar ein ausgeprägtes Frostwechselklima mit starker tageszeitlicher Bodenbewegung (Frosthub, Kammeis). Dies erschwert die dauerhafte Besiedelung durch Pflanzen. Bei Minustemperaturen benötigen Pflanzen zudem Schutzmechanismen vor dem Gefrieren. Generell verlaufen in kälteren Regionen alle biologischen und viele chemische Prozesse stark verlangsamt ab.
- Wegen der **langen Schneebedeckungsdauer** steht der Pflanze für Wachstum, Blüten- und Fruchtbildung nur wenig Zeit zur Verfügung. Die Schneeverteilung ist je nach Relief und Windeinfluss sehr unterschiedlich: so bleiben steile Südhänge, windgefegte Grate oder Felsen bis in hohe Lagen weitgehend schneefrei, während Lawinenrunsen, Schattenlagen und Mulden bis zu zehn Monaten schneebedeckt sein können. Schnee wirkt isolierend, was die Bodentemperatur unter einer 50 cm dicken Schneeschicht unabhängig von der Lufttemperatur bei 0°C hält. Dies nützen wenig frostresistente Pflanzenarten aus, die durch tiefere Temperaturen geschädigt würden. Schnee bildet zudem eine wichtige Wasserreserve für den Beginn der Wachstumsperiode im Frühling. Arten, die an schneefrei geblasenen Stellen wachsen, müssen dagegen Temperaturen von unter -30°C und mechanische Schädigung durch Windschliff ertragen können.
- Die **Sonneneinstrahlung** am Tag wie auch die **nächtliche Ausstrahlung** ist wegen der staubarmen, dünneren und trockeneren Luft im Gebirge **viel höher** als in den Niederungen. Bei 1800 m ü.M. ist sie etwa doppelt so hoch wie auf Meereshöhe. Dadurch werden die Temperaturextreme während der Vegetationsperiode verstärkt. Über der Waldgrenze können sich dunkle Oberflächen bis auf über 60°C aufheizen. Selbst auf 3200 m ü.M. wurden beim Gletscher-Hahnenfuss noch Blatttemperaturen von

Der abschmelzende Schnee auf der Kiesel-Polsternelke, nach einem kurzen Wintereinbruch, symbolisiert die harten Klimabedingungen aller alpinen Pflanzen



Polsterwuchs, hier die Blattrosetten des Trauben-Steinbrechs, ist eine typische Anpassung alpiner Pflanzen

44°C gemessen! Sobald besonnte Stellen plötzlich beschattet werden, kann die Oberflächentemperatur in wenigen Minuten um 40°C fallen. Wenige Stunden später treten mitunter sogar Nachtfroste auf! Besonders an Südhängen nutzen viele Pflanzen die erhöhte Bodenwärme aus und steigen wesentlich höher auf als in anderen Expositionen. Die mit der Höhe zunehmende Lichtintensität begünstigt den Zuckeraufbau der Pflanzen und ermöglicht durch Reservenbildung das Überleben bei tieferer Temperatur.

- Der **Wind nimmt** mit der Höhe zu. Dabei wirkt er als erodierendes Eis- und Sandgebläse, welches Pflanzen schädigen kann und bestimmt indirekt durch die Schneeverfrachtungen massgeblich die Vegetationsmuster in hohen Lagen. Zudem erhöht er die Verdunstung und damit den Wasserverlust der Pflanzen.
- Infolge des **ausgeprägten Reliefs** wechseln sich unterschiedliche Standorte kleinräumig ab. Zusammen mit der Schnee Verteilung und Geologie führt dies zu den typischen, vielfältigen Vegetationsmosaiken in der Gebirgs- und Nivalstufe.

Anpassungen der Pflanzen an die alpine Umwelt

Um ihr Überleben zu sichern und sich gegenüber anderen Arten durchzusetzen, haben viele Alpenpflanzen spezifische Anpassungen an die harschen, lebensfeindlichen Standortbedingungen entwickelt:

- **Zwergwuchs** schützt die Pflanzen vor Austrocknung und mechanischen Schäden durch Wind, da unmittelbar über dem Boden die Windgeschwindigkeit kleiner ist. Zudem lässt sich die Bodenwärme und der winter-



Die dichte Behaarung des Zottigen Habichtskrauts schützt die Pflanze vor zu starkem Wasserverlust durch Verdunstung

liche Schneeschutz besser ausnutzen. Typische Formen sind flache oder halbkugelige Polster wie sie bei *Kalk-Polsternelke*, *Schweizer Mannsschild* oder *Himmelsherald* zu beobachten ist. Auch Rosettenpflanzen wie *Trauben-Steinbrech*, *Rosetten-Ehrenpreis* und Primelarten mit ihren eng am Boden aufliegenden, kompakten Blattbüscheln sind häufig. Niederliegende Weiden und andere Spaliersträucher nützen durch ihren extrem niedrigen, netzartigen Wuchs die Bodenwärme voll aus und haben wesentliche Pflanzenteile in den schützenden Boden verlegt.

- Zur Aufrechterhaltung eines optimalen Wasserhaushalts ist ein leistungsfähiger **Verdunstungsschutz** von zentraler Bedeutung. Viele Alpenpflanzen haben darum dicht behaarte, kleine Blätter, wie z.B. das *Edelweiss* und das *Gemeine Katzenpfötchen*. Die Behaarung ermöglicht unmittelbar auf der Blattoberfläche ein günstiges, windstilles Mikroklima mit wassergesättigter Luft. Zudem weist die Oberseite vieler Blätter von Pflanzenarten im Gebirgsraum kaum Spaltöffnungen auf, sondern wird durch eine dicke Zell- oder Wachsschicht geschützt. Dadurch wird die Verdunstung vermindert. Derselbe Effekt wird auch durch Einrollen der Blätter (*Borstgras*, *Schwingelarten*, *Alpenazalee*) und entsprechender Reduzierung der exponierten Oberfläche erreicht.
- Eine ganz andere, v.a. in den Wüsten verbreitete Strategie zur Vermeidung des Wassermangels ist das Speichern von Wasser in dicken Blättern (**Sukkulenz**) oder anderen Pflanzenorganen. In den Alpen besitzen die meisten Mauerpfeffer- und Hauswurzarten diese Eigenschaft. Dadurch können sie an zeitweilig stark austrocknenden Standorten überleben.
- Das **Temperaturoptimum** für wichtige Lebensprozesse wie Atmung und Photosynthese (Zuckerproduktion), liegt bei Gebirgspflanzen tiefer als



Alpen-Rispengras mit auswachsenden Jungpflänzchen im Blütenstand (Viviparie)

Viele Mauerpfeffer- und Hauswurz-Arten (im Bild Rosetten der Dach-Hauswurz) vermögen Wasser in ihren dicken Blättern zu speichern und so auch an extrem austrocknenden Standorten wie Mauerkronen und kleinen Felsterrassen zu überleben



bei jenen im Tiefland. Die absoluten Minimalgrenzen der Assimilation fallen in der Vegetationszeit mit den minimalen Lebensgrenzen zusammen und liegen bereits im Frostbereich, oft bei -3 bis -10°C . Das Ausmass der Kälte- bzw. Hitzeresistenz ist artspezifisch und passt zur tatsächlichen Temperatursituation am Standort der Pflanze. Die maximale Frostresistenz liegt bei Arten mit Schneeschutz im Winter bei max. -20° (*Kraut-Weide*), während solche an windexponierten Stellen (*Nacktried*, *Arve*) z.T. bis -70°C ertragen können. Der Frostschutz wird chemisch durch die Einlagerung von Zucker in den Zellsaft und die Verminderung des Wassergehalts erreicht. Auch im Sommer schützt der hohe Zuckergehalt zuverlässig vor Nachtfrosten.

- Wegen der starken **Bodenerwärmung** müssen Gebirgspflanzen auch hohe Temperaturen ertragen können (*Polster-Segge* bis 47°C , Schädigung ab 54°C ; *Gletscher-Hahnenfuss* bis 39°C , Schädigung ab 47°C).
- Das **Verhältnis von unterirdischer zu oberirdischer Biomasse** ist bei Alpenpflanzen gegenüber Tieflandarten stark erhöht. Alpenpflanzen können durch ihr grosses Wurzelsystem mehr Wasser und Nährstoffe aufnehmen. Bei manchen Arten, welche oberirdisch nicht höher als 10–20 cm wachsen, können Wurzelsysteme bis 50 cm Länge beobachtet werden (z.B. *Gemeine Kugelblume*, S. 57).
- In der Gebirgsflora gibt es verhältnismässig **wenige einjährige Pflanzenarten** (z.B. *Zwerg-Augentrost*). Diese haben Schwierigkeiten unter den harschen Bedingungen in nur wenigen Monaten den ganzen Vegetationszyklus (Wachsen, Blühen, Fruchten, Samenverbreitung) abzuschliessen. Häufiger sind deshalb mehrjährige Arten, welche den Zyklus auf zwei oder mehrere Jahre verteilen.
- Manche Arten beginnen bereits **unter einer dünnen Schneedecke zu wachsen** oder bereiten die Knospen schon im Herbst vor. Ausgelöst wird

das Wachstum durch längere Tage und höhere Temperaturen nach einer durchlebten Kältephase. Nur hohe Temperaturen allein reichen zum Spriessen aber nicht aus; dies als Schutz gegen frühzeitiges Wachstum in einem milden Winter.

- Viele Arten **vermehren sich weitgehend vegetativ** durch Ausläufer oder Brutknospen, was sich angesichts der kurzen Vegetationszeit als sehr effiziente Ausbreitungsmethode im Nahbereich erweist. Die Tochterpflanzen sind identische Kopien der Mutterpflanze, so genannte Klone.
- **Fluginsekten** sind in hohen Lagen viel **seltener** als im Tiefland. Fliegenarten kommen noch am häufigsten als Bestäuber in Frage. Die Konkurrenz um Bestäuber ist deshalb in der kurzen Blühphase sehr gross. Aus diesem Grund haben viele Alpenpflanzen grosse, auffällige, duftende Blüten ausgebildet. Aus denselben Gründen haben andere Arten auch den gegenteiligen Weg verfolgt und sind zur Selbstbestäubung übergegangen.

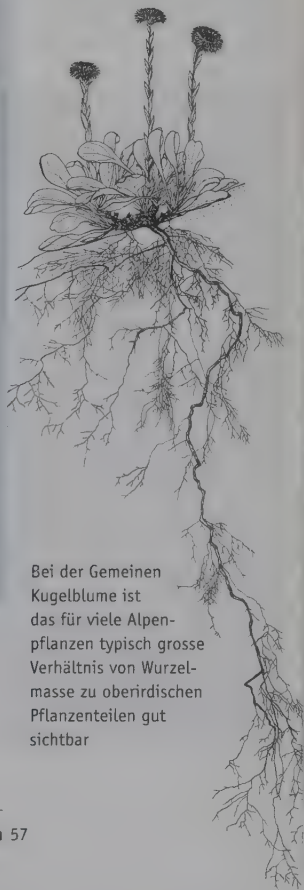


Felspflanzen, hier ein Polster von Vandellis Mannsschild, siedeln sich selbst in kleinsten Ritzen an

VIKARIIERENDE ARTEN

In den Alpen gibt es viele nahverwandte Artenpaare, die sehr ähnlich aussehen, aber ökologisch unterschiedliche Nischen oder geografisch getrennte Gebiete besiedeln. Treten sie doch gemeinsam auf, können sie Bastarde bilden. Solche Paare werden «vikariierend», d.h. einander vertretend, genannt. Oft ist der Basengehalt des Bodens der ökologisch trennende Faktor der Artenpaare. Folgende Artenpaare kalkarmer, saurer und kalkreicher Standorte sind in der Jungfrauregion anzutreffen: *Rostblättrige* (basenarm, auf Silikat) und *Bewimperte Alpenrose* (basenreich, auf Kalk), *Schwefel-* und *Alpen-Anemone*, *Clusius* und *Koch'scher Enzian* (beide werden «Stengelloser Enzian» genannt) sowie *Rote Felsen-Primel* und *Flühlblümchen*.

Hingegen fehlt vom Artenpaar *Vandellis-* und *Schweizer-Mannsschild* die erste Art im Gebiet. Andere Artenpaare schliessen sich in der geografischen Verbreitung weitgehend aus; so kommen *Aufrechte Berg-Föhre*, *Weissgraues Greiskraut*, *Purpur-Enzian* und *Behaarte Polster-Miere* in den Westalpen, *Leg-Föhre*, *Krainer Greiskraut*, *Ostalpen-Enzian* und *Kahle Polster-Miere* dagegen eher in den Zentral- oder Ostalpen vor.



Bei der Gemeinen Kugelblume ist das für viele Alpenpflanzen typisch grosse Verhältnis von Wurzelmasse zu oberirdischen Pflanzenteilen gut sichtbar

Dieses Kapitel gibt Einblicke in die vielfältige und spannende Tierwelt der Jungfrauregion. Gesamtartenlisten verschiedener Tiergruppen sind im Anhang zu finden.

Säugetiere

Huf-, Raub- und grössere Nagetiere: Wer Freude an den grösseren Alpenbewohnern hat, kommt in der Jungfrauregion voll auf seine Rechnung: *Gämsen* in höheren Lagen und *Rehe* bis maximal 1600 m ü.M. trifft man regelmässig. Gämsen, mitunter in Herden/Gruppen von bis zu 50 Tieren, führen je nach Wetterlage grosse Vertikalbewegungen aus. Primär leben sie an früh und regelmässig ausapernden, meist eher steilen, südexponierten Hängen, welche über ein felsiges Rückzugsgelände in der Nähe

Ein junges Murmeltier
erkundet seine Umwelt





Der Steinbock ist ein Symboltier der Alpen. 2006 wurde er von Pro Natura Schweiz zum Tier des Jahres gewählt

verfügen. *Steinböcke* sind besonders am Wetterhorn (W8) und im Bereich Schwarzmönch-Rottal zu finden. *Murmeltiere* sind in der alpinen Stufe weit verbreitet und auch *Schnee-* (ab 1400 m ü.M.) und *Feldhasen* (bis 1600 m ü.M.) sind nicht allzu selten. Raubtiere wie *Rotfuchs*, meist bis etwa 1600 m ü.M., *Dachs*, *Steinmarder*, *Hermelin* sowie *Mauswiesel* fehlen nicht, sind aber schwieriger zu beobachten. Der seltene *Baumwilder* lebt praktisch nur noch in den grossen Itramenwäldern. Einzig der majestätische *Rot-hirsch* macht sich (noch) etwas rar. Früher erbarmungslos des Fleisches und der Trophäen wegen gejagt, soll er 1830 beim Grauholz bei Bern zum letzten Mal gesichtet worden sein. Inzwischen hat er sich, von Graubünden her über die Zentralschweiz und den Brünigpass ausbreitend, auch im Berner Oberland wieder etabliert. Derzeit leben wieder etwa 400 Hirsche im Kanton Bern. Die Naturfreunde freuen sich über den positiven Bestandestrend, allerdings darf nicht vergessen werden, dass er durch Verbiss im Jungwald grosse Schäden anrichten kann.

Fast überall in den Alpen wurden die grossen Raubtiere entweder wegen der Trophäen, als Nahrungskonkurrent, als «Schädling» oder aus Angst ausgerottet. Die letzten Abschüsse von *Bären* erfolgten im Berner Oberland 1815 (Grindelwald), der *Wolf* verschwand wohl schon im 18. Jahrhundert; *Luchse* wurden zuletzt 1816 erlegt. *Luchse* wurden erfolgreich wiederangesiedelt, einzelne *Wölfe* wandern aktuell aus Italien wieder ins Wallis und Graubünden ein. Im Winter 2006 gab es erste Verdachtsmomente auf einen

Wolf im Oberhasli bevor schliesslich im März 2006 ein *Wolf* (derselbe?) von der Bahn nach Grindelwald bei Gündlischwand überfahren wurde. 2007 wurde ein weiterer *Wolf* bei Thun festgestellt. Der erste wiedereingewanderte *Bär* wurde 2005 im Kanton Graubünden gesichtet. Die Reaktion einiger Jäger und Schafzüchter auf einwandernde Grossraubtiere ist aber grossteils noch dieselbe wie früher: Konkurrenz, Ruf nach Abschuss und Wilderei. So werden fast alljährlich einige *Luchse* – auch im Berner Oberland – gewildert! Auch der *Biber* war in der Schweiz ausgestorben, hat sich aber nach erfolgreichen Aussetzungen wieder ausgebreitet und kommt inzwischen im Mittelland und dem Wallis wieder zerstreut vor. Offenbar wurde er 2005 sogar erstmals in der Lütschine bei Wilderswil beobachtet.

Kleinsäuger – Spitz- und andere «Mäuse»: Auf die vielfältigen Kleinsäuger kann hier nicht näher eingegangen werden, deshalb hier nur soviel: In der Jungfrauregion wurden seit 1980 fünf Spitzmausarten, wie der *Igel* zu den Insektenfressern gehörend, und acht «echte» zu den Nagetieren gehörende Mausarten, der *Maulwurf* sowie die niedlichen *Garten-* und *Siebenschläfer* nachgewiesen.

Die **Fledermäuse**, dämmerungs- und nachtaktive fliegende Säugetiere, die mit den Mäusen nicht näher verwandt sind, werden besonders oft an lauen Sommerabenden in Dorfnähe um die Strassenlaternen bemerkt. Die am häufigsten zu beobachtende Art ist vermutlich die *Zwergfledermaus*. Auch *Nordfledermaus*, *Kleiner Abendsegler* und *Braunes Langohr* sind in der Region recht häufig. Einige steigen selbst in die alpine Stufe auf; so wurde das *Braune Langohr* schon bei der Station Eigergletscher (2320 m ü.M.) beim Jagen beobachtet und von der *Nordfledermaus* wurden mehrmals Skelette in einer fast 2500 m hoch gelegenen Höhle im Lauterbrunnental gefunden. Die *Wasserfledermaus* dürfte auch recht verbreitet sein, ist aber schwieriger nachzuweisen, und die *Rauhautfledermaus*, aus Osteuropa stammend, überwintert evtl. in der Region.

Vögel

Die Vogelwelt ist in der Jungfrauregion mit den in den Nordalpen üblichen Arten vertreten. Hier brüten so attraktive Arten wie *Steinadler*, *Birk-* und *Alpensneehuhn*, *Mauerläufer*, *Steinrötel* oder *Schneesperling*. Letzterer ist z.B. auf der Kleinen Scheidegg auch im Winter tagsüber immer wieder anzutreffen (S. 263). In einigen naturnahen Wäldern leben vermutlich auch heute noch einzelne Individuen des stark bedrohten, imposanten *Auerhuhns*. Leider werden sie durch den Skibetrieb (v.a. Variantenfahrer), «Querfeldeinwanderer» und die Forstwirtschaft immer wieder gestört; ihr weiteres Überleben ist daher und aufgrund der zu geringen Populationsgrösse sehr unsicher. Weitere für grosse, wenig gestörte Bergwälder typische Arten sind *Schwarzspecht*, *Dreizehenspecht*, *Raufuss-* und *Sperlingskauz*. Alle vier sind selten und schwierig zu beobachten. Einzig der Schwarzspecht verrät sich auch dem Laien gelegentlich durch seine melancholischen, weittragenden Rufe (cliöö, cliöö...), z.B. im Hinteren Lauterbrunnental, bei der Ällfluh oder in den Itramenwäldern. Er brütet in dicken Bäumen in ca. 50 cm tie-



Der hübsche, aktive Steinschmätzer begleitet unsere Wanderungen auf steinigen Alpweiden über der Waldgrenze

fen, selbst gemeisselten Baumhöhlen. Sein Revier kann sich über mehrere Quadratkilometer erstrecken. *Bartgeier* und *Steinadler* wurden im 19. Jahrhundert ganz bzw. fast ausgerottet. *Bartgeier* sind in den letzten 25 Jahren mit grossem Aufwand in den Alpen wieder erfolgreich angesiedelt worden. Der Adlerbestand hat sich dank dem Schutz seit 1926 von selbst erholt. Heute sind praktisch alle geeigneten Reviere besetzt, für Jungadler besteht gar eine gewisse «Wohnungsnot».

Nachfolgend werden für verschiedene Höhenlagen und Lebensräume einige einfach und zahlreiche mit etwas Geduld zu beobachtende Vögel des Berggebietes genannt. Einige echte Zufallsbeobachtungen, oft Glücksfälle für die vogelbegeisterten Wanderer, werden auch erwähnt. Die Angaben beruhen auf dem Brutvogelatlas und verschiedenen Datenbanken der Schweizerischen Vogelwarte Sempach, eigenen Beobachtungen und der Literatur.

Bergdörfer und heckenreiches, reich gegliedertes Kulturland bis etwa 1500 m ü.M.: *Bachstelze*, *Elster*, *Rabenkrähe* sowie am Himmel *Mauersegler*, *Rauch-* und *Mehlschwalbe* sollten im Sommer einfach zu beobachten sein. Um Gebäude herum hat es immer *Hausrotschwänze* sowie in tieferen Lagen *Haussperling*, *Amsel*, *Kohlmeise* und *Star*. Etwas mehr Geduld benötigen bereits *Gartenrotschwanz*, *Wacholderdrossel* um Haus und Hof sowie *Garten-* und *Mönchsgrasmücke*, *Buchfink* oder *Blaumeise* in Hecken und Gehölzen. Besonders im Winter fliegen die Alpendohlen jeden Tag hinunter in die Touristenorte, wo sie häufig einen gedeckten Tisch vorfinden. Hingegen übernachten sie meist an höhergelegenen, oft mikroklimatisch günstigeren Stellen; sie fliegen deshalb am frühen Nachmittag wieder in die Höhe. Mal hier, mal da treten lärmige Trupps des schon fast tropisch farbigen



Braunkehlchen
(*Saxicola rubetra*)

Distelfinks auf. Im baumbestandenen Offenland fällt manchmal ein braunbeiger, gefleckter Singvogel auf, der wie die *Feldlerchen* sein Lied im Fluge vorträgt. Es ist der *Baumpieper*, der zuerst still hochsteigt und dann im Sinkflug sein Repertoire zum Besten gibt. Viel Glück braucht dagegen die Beobachtung des seltenen *Wendehalses* (Pro Natura Tier des Jahres 2007), einer perfekt getarnten Spechtart in Baumgärten. Er kommt nur in sonnigen, klimatisch begünstigten Lagen westlich von Grindelwald vor. *Braunkehlchen* dagegen brüten etwas häufiger in Bergfettwiesen und singen von bevorzugten Singwarten wie Zaunpfosten, isolierten Gebüsch oder Leitungsdrähten. Am Himmel kreist der *Mäusebussard*, seltener ist auch der *Turmfalke* beim «Rüttelflug» zu sehen. Dieses «Rütteln», Stillstehen in der Luft mittels raschem Flügelschlag, gespreiztem Schwanz und schräggestelltem Körper, nutzt er zumerspähender Beute am Boden.

Maiesässe: Auch hier ist der *Hausrotschwanz* häufig, in der steinigen Umgebung sind zudem auch *Steinschmätzer* und manchmal *Braunkehlchen* zu sehen. *Bachstelzen* sind ebenfalls verbreitet.

An **Bergbächen oder in den Auen der Lutschinen** brütet die gelbgraue *Bergstelze*, im Gehölz der kleine *Zaunkönig* und der *Buchfink*. Mit etwas Glück oder Ausdauer kann man im oder direkt am Wasser die nach Nahrung tauchende *Wasseramsel* und im Erlenwald den im Gebiet seltenen *Fitis* beobachten. In den Ahorn-Eschenwäldern an Bacheinschnitten lebt zudem die *Schwanzmeise*.

Bergwälder von 1000 m ü.M. bis zur Waldgrenze: Allgemein braucht die Vogelbeobachtung im Wald etwas Geduld. Meist hört man die Arten zwar, findet sie aber nur schlecht von blossen Auge oder mit dem Feldstecher (Es hilft, wenn man die Vogelstimmen bereits etwas kennt. Diese können übrigens alle auf der Website der Schweizerischen Vogelwarte Sempach ange-

hört werden: www.vogelwarte.ch). Besonders schön ist das morgendliche Konzert der Drosseln vor Sonnenaufgang. Häufig und relativ einfach zu sehen sind *Buntspecht* und *Ringdrossel*, verschiedene Meisen wie *Mönchs-*, *Hauben-* und *Tannenmeise* sowie *Rotkehlchen*. *Heckenbraunelle*, *Wintergoldhähnchen* (S. 263) und der *Zilpzalp* sind hingegen bereits heimlicher. Der *Waldlaubsänger*, leicht erkennbar an seinem charakteristischen Gesang, ist in zweischichtig strukturierten, buschreichen Buchenwäldern, v.a. im Lauterbrunnental anzutreffen. Im niedrigen Dickicht schmettert der winzige *Zaunkönig* sein lautes Lied, er ist der Kleine mit der grossen Klappe. *Kleiber* und *Gartenbaumläufer* laufen die Stämme der Bäume hinauf; hinunter kann dagegen nur der *Kleiber* klettern. In der Distanz ruft im Frühling der allseits bekannte – im Unterland leider selten gewordene – *Kuckuck* und manchmal lacht der *Grünspecht* in offeneren Baumbeständen. *Eichelhäher* warnen lautstark alle Waldbewohner, wenn man ihnen zu nahe kommt. In Trupps fällt manchmal der *Fichtenkreuzschnabel* ein, ein eigentümlicher Vogel mit sich überkreuzendem Schnabel und rotem Federkleid bei den Männchen. Er ernährt sich von Fichtensamen, die er mit seinem spezialisierten Schnabel gekonnt aus den Zapfen holt. *Alpenbirkenzeisig*, sowie etwas schwieriger zu beobachten auch *Zitronengirlitz* und *Erlenzeisig* begegnen uns eher in offeneren Beständen gegen die Waldgrenze. Der *Zitronengirlitz* ist eine der wenigen Arten, welche praktisch vollständig auf die Alpen beschränkt ist. Auffällig in Arvenwäldern und in geringerem Masse auch in Fichtenwäldern zeigt sich der *Tannenhäher*. Zufallsbeobachtungen sind dagegen Begegnungen mit den verschiedenen Käuzen (*Sperlings-*, *Raufuss-* und *Waldkauz*) sowie den Raufusshühnern *Birk-* und *Haselhuhn*. Störungen dieser teils stark gefährdeten und störungsempfindlichen Arten sind unbedingt zu vermeiden, sie sollten nicht aktiv gesucht werden! Auch zufällig, aber deutlich häufiger sind Greifvögel wie *Habicht*, *Sperber* und *Wespenbussard* zu entdecken.

An der Waldgrenze sind dieselben Arten wie im Wald zu finden, wobei z.B. *Gartengrasmücke*, *Alpenbirkenzeisig* und *Zitronengirlitz* eher einfacher zu sehen sind. *Hänfling*, *Klappergrasmücke* sowie *Baumpieper* kommen hier dazu. Vor Sonnenaufgang ist im späten Frühjahr und gelegentlich auch im Herbst das «Kullern» des *Birkhuhns* weit zu hören. In den Erika-Bergföhrenwäldern an Wetterhorn und Mättenberg brütet zudem der im Gebiet nicht häufige *Berglaubsänger*.

Alpweiden und alpine Rasen oberhalb der Waldgrenze: Hier ist das Reich von *Bergpieper* (früher Wasserpieper genannt) und *Steinschmätzer*. Der erste fällt durch seinen metronomartig gleichförmigen Fluggesang, letzterer durch seinen blendend weissen Bürzel auf. Am Himmel zeigt sich gelegentlich der mächtige *Steinadler*.

Im steinigen oder gar felsigen Terrain sind *Hausrotschwanz* und *Alpenbraunelle* leicht, *Alpenschneehuhn* mit etwas Glück zu finden. Charakteristisch ertönt der knarrende Balzruf des männlichen *Schneehuhns* im Frühjahr, oft in der Nähe von hoch gelegenen Schneefeldern. *Alpendohle* und *Schneesperling* (auch *Schneefink* genannt) sind besonders leicht nahe von Rastplätzen, Bergrestaurants und Bergstationen zu beobachten. Spektaku-



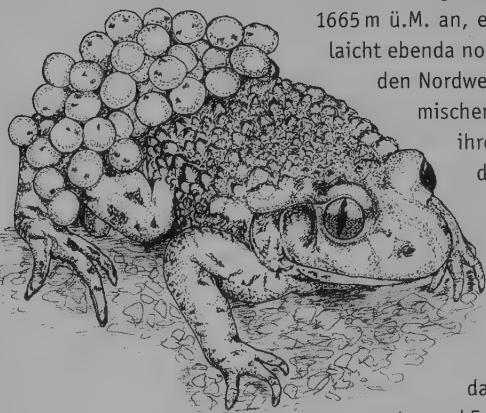
Wintergoldhähnchen
(*Regulus regulus*, s. S. 263)

lär sind die Flugvorführungen der *Alpendohlen* über Abgründen wie beim Männlichen oder auf dem Schilthorn. Seltener und mit viel Geduld sieht man das Kronjuwel der Felsvögel, den herrlich rot gefärbten *Mauerläufer*. Auf Nahrungssuche klettert er unruhig den Felsen hinauf, um dann schmetterlingsartig wieder an die nächste Felspartie zu flattern.

Amphibien und Reptilien

Reptilien und Amphibien haben keine mit den Säugetieren vergleichbare Wärmeregulation, sie sind wechselwarm und ihre Körpertemperatur wird hauptsächlich durch die Umgebungstemperatur gesteuert. Dementsprechend können die meisten Arten nicht allzu hoch in die Alpen aufsteigen. Zumindest die Amphibien sind hier aber im Vergleich zu anderen nord-alpinen Regionen mit fünf Arten bemerkenswert gut vertreten. Allein in der Gemeinde Grindelwald kommen *Grasfrosch* und *Bergmolch* an etwa 100, d.h. an etwa jedem zweiten Kleingewässer vor. *Erdkröten* sind da mit etwa 30 Laichgewässern schon wesentlich seltener. Die seltene *Geburtshelferkröte* kommt überraschend im Talkessel von Grindelwald eng begrenzt besonders an sonnigen Gewässern mit sehr hartem Wasser vor. Sie steigt bis 1665 m ü.M. an, ein alpenweiter Höhenrekord. Die erwähnte *Erdkröte* laicht ebenda noch auf über 2150 m ü.M., dies ist ein Höhenrekord in den Nordwestalpen. Die *Geburtshelferkröte* ist unter den einheimischen Amphibien durch ihr Verhalten einzigartig: Durch

Geburtshelferkröte: Männchen mit um die Fersengelenke gewickelten Laichschnüren und sich entwickelnden Kaulquappen in den Eiern



ihren charakteristischen glockenartigen Ruf, der ihnen den Dialektnamen «Glögglifrösch» eingetragen hat und fast gleich tönt wie der Ruf der Zwergohreule, locken Männchen paarungsbereite Weibchen an.

Nach der Paarung an Land übernimmt das Männchen vom Weibchen die kleinen Laichschnüre und wickelt sie sich um seine Fersengelenke. Durch die Wahl seines Aufenthaltsortes sorgt das Männchen dafür, dass seine Jungtiere genau die richtige Temperatur und Feuchtigkeit für die Entwicklung haben. Nach ca. einem Monat entlässt es die Kaulquappen schliesslich in sein Fortpflanzungsgewässer. Aufgrund der verkürzten Vegetationszeit überwintert vermutlich ein grosser Teil der Kaulquappen im Wasser, das daher tief genug sein muss, damit es weder austrocknet noch im Winter bis zum Boden durchfriert.

Der in den Nordalpen häufige *Alpensalamander* ist nicht an Gewässer gebunden. Er kommt besonders bei regnerischem Wetter aus seinen Verstecken unter Steinen und Blöcken hervor und überrascht mit seinem pechschwarzen Aussehen die Wanderer. Als Anpassung an die kurzen Sommer in den Bergen legt er keine Eier wie andere Amphibien, sondern ist lebendgebärend. Jeweils zwei Jungtiere entwickeln sich im Muttertier und werden nach zwei bis vier Jahren (!) Tragzeit als voll entwickelte kleine Salamander geboren. *Alpensalamander* scheinen in weiten Teilen der Jungfrauregion aus unbekannten Gründen recht selten zu sein; eine Ausnahme ist der Bereich zwischen Pfingstegg und Bäregg, Itramen und Teilen des Lauterbrunnentals.



Kopf der Schlingnatter, gut sichtbar sind die runden Pupillen, in der Schweiz ein Merkmal der ungiftigen Nattern. Die Schlingnatter ist unsere kleinste und heimlichste Schlange

Reptilien: Die agilen Eidechsen sind durch *Zauneidechse* in Tallagen, sowie die *Bergeidechse* und *Blindschleiche* bis in die subalpine Stufe um etwa 2000 m ü.M. vertreten.

Schlangen sind in den tiefsten Lagen durch die *Ringelnatter*, bis in höhere Lagen (um 2000 m ü.M.) auch durch *Schlingnatter*, *Aspiviper* sowie, selten und nur im Lauterbrunnental, die *Kreuzotter* vertreten. Häufig ist keine der Arten, wenn auch die *Aspiviper* regelmässig vorkommt. Auf Wanderungen werden Sie Schlangen praktisch nie zu Gesicht bekommen, haben sie doch – nebst ihrer Seltenheit – die Angewohnheit, sich beim Herannahen von Menschen sofort und lautlos zu verstecken.

Schlingnatter: Unsere kleinste Schlange ist schwierig zu beobachten. Meist lebt sie gut versteckt auf rasch abtrocknenden, sich stark erwärmenden Böden und führt ein sehr diskretes Leben. Bei Störungen verharrt sie unbeweglich. Die besten Beobachtungschancen hat man noch bei hoher Luftfeuchtigkeit und milden Temperaturen. Sie ernährt sich von anderen Reptilien wie Eidechsen und Blindschleichen; selbst junge *Aspivipern* oder Artgenossen werden gelegentlich gefressen. Da die *Schlingnatter* ungiftig ist, umschlingt sie – wie der Name schon andeutet – ihre Beute und erdrosselt sie. Sie ist lebend gebärend. Die *Schlingnatter* hat viele Feinde wie Greifvögel, Marder oder, siedlungsnah, auch Hauskatzen. Zur Feindvermeidung verlässt sie sich auf ihre Tarnung und die diskrete Fortbewegungsweise.

Aspiviper: Diese kleine Giftschlange, je nach Region auch als *Alpenviper* oder *Juraviper* bezeichnet, kann recht unterschiedlich gefärbt sein und hat manchmal sogar Flecken oder unregelmässige Zickzackmuster auf dem Rücken. Besonders im Alpenraum treten oft gänzlich schwarze Individuen auf (Schwärzlinge). Die *Aspiviper* besiedelt meist buschreiche, steinige

und sonnige Hänge bis 2000 m ü.M. Dabei lebt sie in zahlreichen Lebensräumen, solange ausreichende Deckung, ein geeignetes Nahrungsangebot und genügend Wärme vorhanden sind. *Aspivipern* ernähren sich v.a. von Kleinsäugern, speziell Feld- und Spitzmäusen. Die Winterruhe dauert 5 bis 6 Monate und erfolgt in frostsicheren, vor Überflutung geschützten Nagergängen oder Felsspalten. Bereits ab 4°C kann die *Aspiviper* sich wieder bewegen, bis im Frühling verliert sie praktisch kein Gewicht und nur sehr wenig Fett. Die Jungen werden in subalpinen Lagen erst im September oder Oktober lebend geboren. Sie verbringen dann den ersten Winter ohne vorher gefressen zu haben. Im Grindelwaldnertal ist sie an den Südhängen recht verbreitet, fehlt aber im Lauterbrunnental fast vollständig.

- 1 Kopf der Kreuzotter, sichtbar sind die senkrechten Pupillen, in der Schweiz ein Merkmal der beiden Giftschlangen
- 2 Die Ringelnatter zeigt oft einen typischen halbmondförmigen hellen Fleck im Nacken. Sie ist die grösste Schlange der Jungfrauregion
- 3 Die *Aspiviper* ist die häufigste Schlange in der Jungfrauregion. Sie hat manchmal ebenfalls ein Zickzackmuster auf dem Rücken, dieses ist aber nie so regelmässig und durchgehend wie bei der Kreuzotter
- 4 Die Bergeidechse ist in der ganzen Region die häufigste Eidechsenart

Kreuzotter: Diese ebenfalls kleine Giftschlange lebt meist oberhalb von 1500 m ü.M. Sie ist am durchgehenden Zickzackband auf ihrem Rücken erkennbar. Wie die *Aspiviper* hat sie senkrecht geschlitzte Pupillen. Sie besiedelt lückenhafte, verfilzte Zwergstrauchheiden, die im Idealfall auch über Blockschutt, Lesesteinhaufen oder Trockenmauern verfügen. Sie versteckt sich häufig in Mäuselöchern. *Kreuzottern* sind recht ortstreu und überwintern einzeln. Sie werden, wie die *Aspivipern*, über 20 Jahre alt. Kleinsäuger und Amphibien sind ihre Hauptbeute, Nestlinge brütender Vögel werden aber auch nicht verschmäht. *Kreuzottern* sind lebend gebärend. Junge *Kreuzottern* und *Aspivipern* – ihre Giftzähne sind schon bei der Geburt ausgebildet – ernähren sich von (Berg-)Eidechsen. Nebst dem Menschen haben ausgewachsene *Kreuzottern* vor allem Greifvögel (z.B. Milane), in geringerem Masse auch *Rotfuchs* und *Kolkrabe* als Feinde. Im Gegensatz zur *Aspiviper* besiedelt sie eher höhergelegene, etwas feuchtere, klimatisch insgesamt rauhere Bereiche. Die Besiedlung rauherer Standorte ist ihr einziger Konkurrenzvorteil.

Ringelnatter: Sie ist die grösste Schlange der Jungfrauregion – Weibchen werden bis zu 1,5m lang – ist aber ungiftig und völlig harmlos. Auffallend können die hellen, halbmondförmigen Flecken in ihrem Nacken sein, diese sind aber nicht immer ausgebildet. Ansonsten ist sie meist dunkel, gelegentlich sogar ganz schwarz gefärbt. Zahlreiche Lebensräume sind für sie geeignet, ihren Schwerpunkt hat sie aber in Flachmooren, an naturnahen Weihern und Seeufern, entlang von Flüssen und in Auen. In den Alpen besiedelt sie auch Bergbäche und Schutthalden. Sie ist eine gute Schwimmerin und versteckt sich bei Gefahr oft im Wasser. Sie ist wenig standorttreu. Im Unterschied zu den anderen besprochenen Arten legt sie Eier, welche im Juli in Kompost- oder Misthaufen oder in andere vermodernde, feuchte, sich gut erwärmende Stellen gelegt werden. Sie hat viele Feinde (Greife, Reiher, Katzen, Füchse, Marder usw.) und reagiert daher sehr scheu und flieht bei der geringsten Störung. *Ringelnattern* fressen v.a. Frösche, Kröten, Molche und Fische. Mäuse und Eidechsen ergänzen gelegentlich den Speiseplan. Sie kann die Tiere nicht töten, sondern beginnt, meist von hinten, die lebende Beute zu verschlingen.



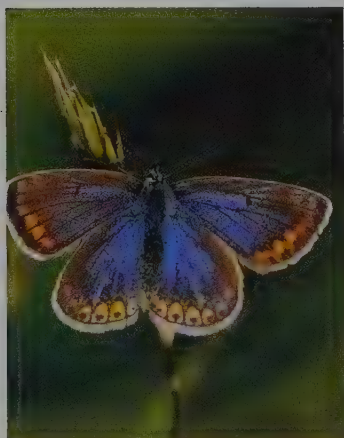
VERHALTEN VON/GEGENÜBER GIFTSCHLANGEN IN DER SCHWEIZ

Wie *Kreuzottern* fliehen *Aspisvipern* meistens, sofern sie die Möglichkeit dazu haben. Dabei wird ihre Flucht durch optische Reize ausgelöst und nicht, wie häufig angenommen, durch Erschütterungen. Sie kennen ihr Revier sehr genau und haben darin festgelegte Fluchtorte und -routen. Nähert sich Ihnen als Wanderer also eine Giftschlange, bedeutet dies, dass Sie zwischen ihr und ihrem Versteck stehen oder im selteneren Fall, dass Sie noch gar nicht gesehen worden sind. In beiden Fällen wird die Schlange so rasch wie möglich versuchen, ein bekanntes Versteck zu erreichen, manchmal sogar zwischen den Beinen hindurch, ohne sich irgendwie um Sie zu kümmern. Eigene Erfahrungen zeigen, dass beide Giftschlangen flüchten, selbst wenn man nur wenige Zentimeter neben sie getreten ist. Bissunfälle sind sehr selten und kommen praktisch nur bei direkter Berührung vor, sei dies, weil jemand die Schlange unsachgemäss in die Hand nimmt oder sei dies, weil man beim Suchen nach Pilzen oder Beeren mit der Hand unbeabsichtigt die Schlange berührt. Seit Jahrzehnten sind keine Todesfälle mehr vorgekommen, ein Biss ist aber schmerzhaft und bedarf ärztlicher Versorgung.

Fische

Die Fische, von vielen Wanderern «nur» auf dem Teller hoch geachtet, kommen in der Jungfrauregion in elf (Unter-)Arten vor. Sechs Forellenartige, erkennbar an der allen gemeinsamen Fettflosse auf dem hinteren Rücken, leben in der Lütchine und in einigen Bergseen: Die einheimische *Bach- und Seeforelle*, *Elritze* sowie die ausgesetzten Arten *Regenbogen-* und *Kanadische Seeforelle*, *Bach-* und *Seesaibling*. Daneben ist die *Groppe* und *Trüsche* in der Lütchine sowie zusammen mit der *Elritze* in einigen Bergseen verbreitet. *Egli* gibt es vereinzelt im Lauterbrunnental, während im Unterlauf der Lütchine bei Wilderswil die *Äsche* nachgewiesen wurde.

Die Weibchen mancher Bläulingsarten, hier vermutlich der weit verbreitete Hauhechelbläuling, können blau überlaufene Flügeloberseiten haben



Insekten

Zahlreiche Insektengruppen sind auffällig und für Naturfreunde leicht zu beobachten. Dazu gehören die Schmetterlinge, insbesondere die Tagfalter, die Libellen an den Gewässern sowie im Sommer und Herbst in den Wiesen und Weiden die vielen «Heugümper», also die Heuschrecken. Diese drei Insektengruppen werden nachfolgend auszugsweise gestreift. Im Anhang sind Artenlisten dieser Gruppen zu finden.

Tagfalter: Ihr leichter, gaukelnder Flug und ihre Farben machen Tagfalter sicher zu den beliebtesten Insekten: sei es der grosse, schnell fliegende gelbschwarze *Schwabenschwanz*, dessen Raupe («Rüebli-raupe») auf *Möhren* oder anderen Doldenblütlern anzutreffen ist, oder sei es einer der vielen kleinen, von Blüte zu



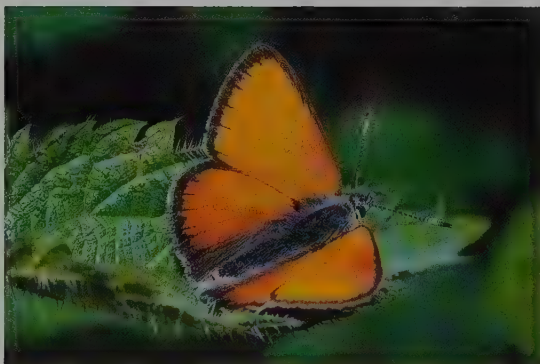
Blüte schwebenden Bläulinge. In der Region sind etwa 140 Tagfalterarten verbreitet, darunter in der Region häufige Arten wie *Kleiner Kohlweissling*, *Kleiner Fuchs*, *Veilchenperlmutterfalter* oder *Silbergrüner Bläuling*, aber auch sehr seltene wie *Erebia nivalis* und *Erebia sudetica*, zwei Mohnfalter ohne deutsche Namen, welche in der Schweiz bisher einzig in der Jungfrauregion nachgewiesen worden sind. Letzterer fliegt relativ verbreitet im Bereich der Vorsasse und unteren Alpen an den Südhängen unter der First. Gerade in solchen südexponierten, thermisch begünstigten Talhängen in Grenzbereichen zwischen Wiesen und Hochstaudenfluren oder am Übergang zu den Waldrändern sind bis zu 30 Arten anzutreffen! Für eine hohe Schmetterlingsvielfalt müssen wegen ihrer komplexen Lebensweise zahlreiche Faktoren stimmen: Erstens müssen geeignete Eiablagestellen vorhanden sein, zweitens braucht es die Futterpflanzen der Raupen in genügender Menge. Viele Raupen sind sehr spezialisiert und akzeptieren als Futter nur ganz bestimmte Pflanzenarten. Zusätzlich werden drittens

GRINDELWALD: EIN PARADIES FÜR MOHRENFALTER



Die Jungfrauregion und besonders Grindelwald haben eine herausragende Bedeutung für einige Mohrenfalter und ist diesbezüglich unter Spezialisten gar weltbekannt. Mohrenfalter sind mittelgrosse, meist dunkelbraune, leider oft nur schwierig voneinander unterscheidbare Schmetterlinge mit einem oder mehreren Augen bzw. Flecken auf den Flügeln.

Bisher wurden 19 Arten nachgewiesen, dazu gehören die oben erwähnte *Erebia nivalis* und *E. sudetica*, aber auch *E. cassioides*, *E. euryale isarica* und *E. e. adyte* (alle ohne deutsche Namen). Die beiden letztgenannten stammen vermutlich von derselben Art ab und haben sich erst in oder nach den Eiszeiten differenziert. *E. euryale isarica* besiedelt die kühlere linke Talseite, *E. e. adyte* dagegen die Sonnseite von Bussalp und First. Einzig in einer kleinen Kontaktzone zwischen dem oberen Gletscher und dem Wätterlouwizug am Wetterhorn kommt es zu Kontakten zwischen den beiden Arten, aber offenbar zu keiner Vermischung. Auch die drei nah verwandten Arten *Erebia tyndarus* (Bild), *E. nivalis* und *E. cassioides*, aufgrund der grünlich schillernden Vorderflügel der Männchen auch unter dem Begriff «Schillernde Mohrenfalter» bekannt, schliessen sich in der Verbreitung praktisch aus. Überlappungen von jeweils zwei Arten sind jedoch möglich. Unter den Mohrenfaltern gibt es auch ausgesprochene Spezialisten wie der *Eismohrenfalter* im Geröll oder der *Gletscherfalter* und *Erebia gorge* in felsigen Gebieten oder im Blockschutt.



Der hübsche Kleine Ampferfalter gehört trotz der orangen Farbe des Männchens zu den Bläulingen. Er ist in den Fettwiesen der tieferen, warmen Lagen der Jungfrauregion überraschend häufig anzutreffen

nektar- und pollenreiche Blüten für die ausgewachsenen Schmetterlinge benötigt. Die Arten sind zudem an weitere Eigenschaften der Lebensräume gebunden, wie bestimmte Temperaturbereiche, trockene oder feuchte Standorte, Art und Struktur der Vegetation. Einige typische Schmetterlinge thermisch begünstigter Südhänge sind *Hainveilchen-Perlmutterfalter*, *Gelbbindiger Mohrenfalter*, *Himmelblauer Bläuling*, *Gemeiner* sowie *Skabiosen Scheckenfalter*. In Lawinenrunsen im Wald am Eigerfuss ist als lokale Rarität der *Alpen-Perlmutterfalter* zu finden, auf den Zwergstrauchgürtel ist der *Violette Silberfleck-Bläuling* spezialisiert. An kühlen bebuchten Standorten fliegt der *Natternwurz-Perlmutterfalter* und überraschend häufig, in Fettwiesen der tieferen Südlagen, der kleine orange, bei den Männchen manchmal bläulich überlaufene *Kleine Ampferfalter*.



Heuschrecken: Borstgrasweiden oder gemähte Fettweiden scheinen im Herbst vor Leben geradezu überzuschäumen. Gleich mehrere Heuschrecken bringen sich bei jedem Schritt in Sicherheit. Zudem fallen die völlig harmlosen «Heugümper» durch ihre Lautäusserungen bzw. «Gesänge» wie Zirpen oder Schnarren auf. Tatsächlich lassen sich praktisch alle Arten schon aus der Distanz anhand ihrer «Gesänge» bestimmen, so wie dies im Frühsommer bei den Vögeln möglich ist. In der Jungfrauregion kommen 27 Arten vor, wobei nur etwa sechs Arten genug verbreitet sind, um Naturfreunden aufzufallen. Selbst auf der Schynigen Platte zwischen 1900 und 2100 m ü.M. wurden noch elf Arten nachgewiesen. Zu den häufigen Heuschrecken der Region gehören *Gemeiner Grashüpfer*, *Bunter Grashüpfer*, *Gemeiner Warzenbeisser*, *Alpine* und *Gewöhnliche Gebirgsschrecke* sowie, in tieferen Lagen, *Roesels Beisschrecke*. Der sehr häufige *Gemeine Grashüpfer* steigt bis auf 2400 m ü.M., während der grosse, kräftige *Warzenbeisser* wohl die einzige Art im Gebiet ist, welche stark genug kneifen kann, um leicht zu schmerzen. Sein Biss soll Warzen zum Vertrocknen bringen, daher sowohl sein deutscher als auch sein wissenschaftlicher Name. In den Fettwiesen und Weiden der Region haben etwa ein Drittel der Heuschreckenarten wie z.B. die *Zwitscherschrecke* und *Säbeldornschrecke* ihren Lebensraumschwerpunkt. Sie werden durch die Heu- und Weidenutzung gefördert, ganz im Gegensatz zu den Schmetterlingen, die besonders in Weiden wegen der Störungen, der fehlenden Futter und Eiablagestellen sowie der geringen Blütenzahl nur eine geringe Artenvielfalt aufweisen.

Weibchen des Gemeinen Grashüpfers, der häufigsten Heuschreckenart in der Jungfrauregion. Diese Art gehört zu den Feldheuschrecken (Kurzfühlerschrecken), deren Weibchen keinen Legestachel aufweisen

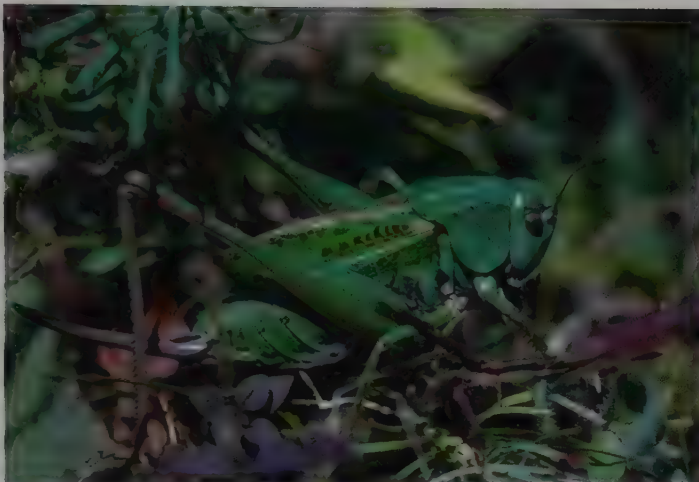
ZIRPEN, GESÄNGE UND SCHRILLEISTEN – DIE LAUTÄUSSERUNGEN DER HEUSCHRECKEN

Welch ein Zirpen auf den Herbstweiden! Auch diese Töne stammen von unseren Heuschrecken, welche mechanisch sehr unterschiedliche Laute erzeugen können. Dieses lang andauernde Stridulieren wird analog den Vögeln als «Gesang» bezeichnet. Diese Gesänge sind arttypisch und mit ein bisschen Übung lassen sich die verschiedenen Heuschrecken akustisch gut voneinander unterscheiden. Die akustische Bestimmung einiger Arten der Gattung *Chorthippus* (Grashüpfer) ist sogar viel einfacher als die optische, da z.B. die Farbgebung ein stark variierendes, wenig geeignetes Bestimmungsmerkmal ist.

Nur die Männchen erzeugen Gesänge, einerseits um ihr Revier zu markieren andere Männchen auf Distanz zu halten, andererseits aber auch um Weibchen anzulocken und zur Paarung zu stimulieren. Heuschrecken können, je nach Familie oder Unterfamilie, auf unterschiedlichste Weise mechanische Laute erzeugen: Langfühlerschrecken reiben die etwas härteren, leicht angehobenen Vorderflügel mit so genannten «Schrilleisten», schmalen Leisten mit Querrippen, übereinander. Eine andere Art, die gemeine *Eichenschrecke*, winkelt jeweils ihren Hinterschenkel an und trommelt mit den Fersen auf die Unterlage. Dies ist lustig anzusehen, aber nur über geringe Distanz zu hören. Knarschrecken wie die häufige *Gemeine Gebirgsschrecke* reiben nur die Kauflächen ihrer Mundwerkzeuge (Mandibeln) aneinander und sind daher für den Menschen ebenfalls nur von nahe hörbar.

Die Feldheuschrecken streichen jeweils einen oder gar beide kräftigen Hinterschenkel über die Flügel, wobei die den Schrilleisten analoge Zähnung auf dem Flügel oder dem Hinterschenkel ausgebildet ist. Die *Sumpfschrecke* dagegen streift mit Enddornen an der Beinschiene über eine Flügelzwischenader, während sie mit der Schiene nach hinten «tritt».

Die häufigen Grashüpfer haben schliesslich eine gezähnte Leiste auf den Innenseiten der Hinterschenkel, welche sie über den vorstehenden Radius der Vorderflügel streicht. Der erzeugte Laut wird durch die aufgestellten Flügel wie bei einem Resonanzboden verstärkt. Eine weitere Methode nutzen einige Feldheuschrecken wie *Grosse Höcker-schrecke* oder *Gebirgsgrashüpfer*, indem sie ein schnarrendes Fluggeräusch erzeugen. Dazu ist jede zweite Längsader auffällig verstärkt; möglicherweise entsteht das Fluggeräusch dabei durch das Schwingen der Flügelfelder zwischen diesen Längsadern.



Der kräftige Warzenbeisser ist in Bergwiesen und Weiden häufig. Der lange «Stachel» bei den Weibchen ist der harmlose Legebohrer für die Eier, charakteristisches Merkmal der Laubheuschrecken (Langfühlerschrecken)

Auch Überraschungen sind möglich: So ist die normalerweise v.a. an warm-trockenen Standorten der Zentralalpen lebende *Grosse Höckerschrecke*, in den Nordalpen sonst selten, an den Südhängen von Grindelwald verbreitet. Der lange, oft schwertförmig gebogene «Stachel» am Hinterende mancher Heuschrecken ist die Legeröhre der Weibchen aus der Gruppe der Langfühlerschrecken (z.B. *Warzenbeisser*, *Beisschrecken*, *Heupferde*). Damit werden die Eier tief in das Substrat, meist den Boden, hineingelegt.



Die Farbe ist bei den Heuschrecken sehr variabel und kaum als Bestimmungsmerkmal geeignet. So können besonders Jungtiere, wie dieser «pinky» zeigt, sehr speziell gefärbt sein



Die Alpen-Smaragdlibelle ist eine seltene Libelle die auch im Jungfraugebiet vorkommt

Libellen: Die eleganten Libellen haben schon manches Kind oder auch Erwachsenen erschreckt, wenn sie auf sie zugeflogen sind. Davon zeugen schweizerische Dialektnamen wie «Tüüfelsnaadle», «Augestächer» oder «Ooreschüsser». Entgegen der landläufigen Meinung sind sie jedoch völlig harmlos und können nicht stechen.

Die Libellen jagen wie funkelnde Edelsteine in der Luft umher. Besonders die grossen Arten sind nervöse, perfekte Flieger. Libellen sind wegen ihrer Larvenentwicklung an Gewässer gebunden. In der Jungfrauregion sind sie insbesondere im kleingewässerreichen Talkessel von Grindelwald zu finden. Hier kommen sie trotz der Höhenlage in ansehnlicher Zahl vor. Von den etwa 80 Libellenarten der Schweiz konnten bisher 22 in der Jungfrauregion nachgewiesen werden (acht davon evtl. nur zugeflogen). Wirklich häufig sind mit ca. 70 bzw. 30 besiedelten Gewässern um Grindelwald nur *Torf-Mosaikjungfer* und *Alpen-Smaragdlibelle*. *Kleine Moosjungfer*, *Speer-Azurjungfer*, *Blaugrüne Mosaikjungfer* und *Frühe Adonislibelle* wurden je über zehnmal festgestellt. An nährstoffarmen Moorseen konnten in der Region sehr selten auch die Reliktarten *Alpen-Mosaikjungfer* und *Arktische Smaragdlibelle* beobachtet werden.

Um Grindelwald sind Kleingewässer auf «Nothalten», bei «Spächtshalta», «Schopfweid», «Chratzera» sowie Weiher im Gletschersand besonders reich an Libellen. Libellen können in zwei Hauptgruppen unterteilt werden; die bekannten grossen, kräftigen Arten wie Pech- und Heidelibellen, Mosaikjungfern oder Königslibellen. Sie sind nebst der Grösse und Robustheit v.a. auch durch die in Ruhelage ausgebreiteten Flügel leicht zu erkennen; Vorder- und Hinterflügel sind im Gegensatz zu den Kleinlibellen unterschiedlich ausgebildet. Die feinen, manchmal schwierig zu

unterscheidenden Kleinlibellen haben die Flügel in Ruhelage praktisch am stabförmigen Körper angelegt. Zudem ist ihr Flug nicht reissend schnell, sondern langsam und flatternd. Am stärksten ist dieser flatterhafte Flug bei den Prachtlibellen an kleinen Flüssen im Unterland ausgeprägt; sie fliegen fast wie Schmetterlinge. Die Beobachtung der Libellen braucht etwas Geduld, denn besonders die grossen Arten fliegen mit grosser Ausdauer in ihrem Revier hin und her, ohne lange irgendwo stillzusitzen. Bei der kleinsten Bewegung werden sie zudem aufgescheucht. Leichter lassen sie sich während der Paarung oder der Eiablage beobachten.



PAARUNG, EIABLAGES UND LARVENENTWICKLUNG BEI LIBELLEN

Bei der Paarung bilden Libellen ein herzförmiges Paarungsrad. Dabei ergreift das Männchen das Weibchen mit den Füssen und hält es danach mit dem zangenartigen Hinterende im Nacken fest. Nachdem es sein hinter der Brust liegendes Begattungsorgan mit Sperma gefüllt hat, krümmt das Weibchen seinen Hinterleib nach unten und verkoppelt dessen Ende mit dem Begattungsorgan des Männchens. Dadurch bildet sich ein eigentliches Rad. Die Begattung dauert verschieden lang, beim *Vierfleck* oder dem *Plattbauch* nur wenige Sekunden, bei der *Grossen Pechlibelle* z.B. drei Stunden. Die Libellen können selbst als Paarungsrad fliegen und fallen so dem aufmerksamen Beobachter besonders auf. Nach der Begattung erfolgt oft gleich die Eiablage, wobei das Männchen das Weibchen meist immer noch am Nacken festhält. Sie erscheinen dabei als Tandem.

Grosslibellen werfen die Eier häufig mit wippenden Bewegungen des Hinterleibs im Flug ins Wasser, die meisten Kleinlibellen bohren sie mit Hilfe eines Legeapparates in oberirdische oder in untergetauchte Wasserpflanzen oder Weiden. Bei Gefahr sind die Libellen dadurch sehr mobil, das Männchen fliegt einfach mit dem Weibchen davon. Die ausschlüpfenden Libellenlarven leben im Wasser und sind sehr gefräßig. Sie werden teils mehrere Zentimeter gross und leben oft mehrere Jahre im Wasser, bevor sie sich in Libellen umwandeln. Kein Kleintier im Weiher ist vor diesen Larven sicher. Im Gegensatz zu den Schmetterlingsraupen verpuppen sie sich nicht, sondern klettern, wenn es soweit ist, einfach aus dem Wasser. Bei der letzten Häutung schlüpft dann aus der unansehnlichen Larve eine voll entwickelte Libelle, die allerdings die Flügel erst aufpumpen und trocknen muss.

Die Speer-Azurjungfer, ein bei Grindelwald häufiger Vertreter der zarten Kleinlibellen. Im Bild ein Tandem mit dem Männchen vorne und dem Weibchen hinten vor der Eiablage



TEIL II: DIE VEGETATIONSTYPEN DER JUNGFRAUREGION

In diesem Kapitel werden die Pflanzengesellschaften der Jungfrau-region vorgestellt. Viele sind mit einer Verbreitungskarte für die Gemeinde Grindelwald und das hinterste Lauterbrunnental illustriert. Diese basieren auf Kartierungen für das «Man and Biosphere-Projekt MaB» aus den achtziger Jahren in Grindelwald und die Vegetationskartierung des Naturschutzinspektorates des Kantons Bern im Naturschutzgebiet «Hinteres Lauterbrunnental» von 1995. Im Lauterbrunnental sind pro Fläche nur zwei Gesellschaften, in Grindelwald bis zu neun verschiedene Gesellschaften notiert worden. Die Karte zeigt mit dunkler Schraffur Flächen mit häufigem, und mit schwacher Schraffur Flächen mit geringerem Vorkommen der entsprechenden Gesellschaften. Einzelvorkommen und alle Angaben im Lauterbrunnental werden mit Punkten markiert. Abgesehen von den beiden genannten Bereichen bestehen zu wenig präzise Angaben, um Verbreitungskarten zu erstellen.

Bei fast allen Vegetationsbeschreibungen folgen dem Untertitel «Vegetationstypen» detailliertere Angaben. Diese sind eher für den interessierten Laien oder Fachmann von Interesse.

BERGSEEN

- 1 Abendstimmung bei den Burgseen oberhalb der Bussalp
- 2 Moortümpel mit Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) und Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) im Verlandungsgürtel
- 3 Paarungsrund der Torf-Mosaikjungfer, der häufigsten Grosslibelle der Jungfrauregion

Bergseen sind Kleinode der Natur: Wer hat nicht als Kind an ihren Ufern gespielt oder hier ein Picknick genossen? In der Jungfrauregion sind, trotz des Reichtums an Feuchtgebieten, nur wenige grössere Seen vorhanden. Wegen der herrlichen Aussicht auf die Hochalpen ist der Bachsee (auch Bachalpsee genannt) einer der berühmtesten im ganzen Berner Oberland. Alle anderen sind eher unbekannt, so z.B. Sägistal-, Häxensee und Hagelseewli in der Faulhornkette, die beiden Sulsseeli ob Isenfluh oder der kleine Oberhornsee zuhinterst im Lauterbrunnental. Die grösseren Bergseen sind meist durch die Tätigkeit der Gletscher entstanden, die bei ihrem Rückzug vertiefte, wasserundurchlässige Mulden zurückgelassen haben. Einige Seen, z.B. Sägistal- oder Oberhornsee, haben keinen oberirdischen Abfluss.

Grosseggenriede Bergseen (Wasserpflanzen)

Grindelwald

■ sehr verbreitet

■ wenig verbreitet

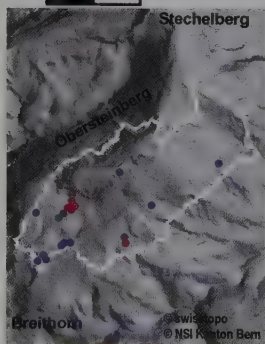
■ gemeinsames Vorkommen

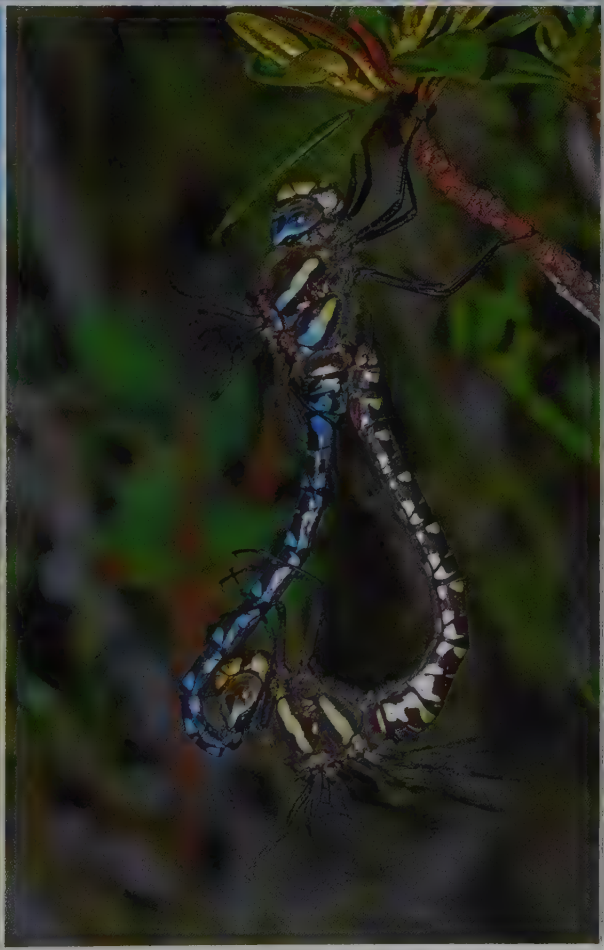
● einzeln

Hinteres Lauterbrunnental

● Kartiemarkweis

0 1'000 2'000 Meter

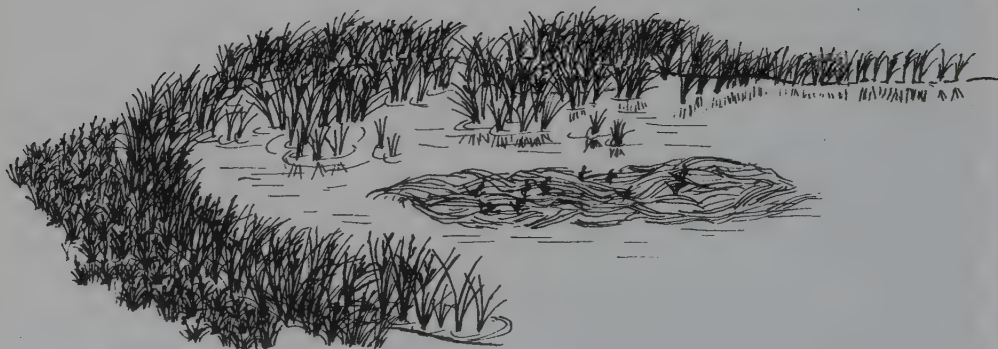




Damit Wasserpflanzen bestehen können, muss sich das Wasser im Sommer genügend erwärmen. Dies ist bei hoch gelegenen Seen wie dem Hagel- und Håxeseewli kaum der Fall. Beide sind oft noch im Juli teilweise mit Eis bedeckt, die Vegetationszeit ist daher zu kurz, die Wassertemperatur zu niedrig. Einige Tümpel trocknen manchmal im Herbst aus und haben deshalb kaum Unterwasservegetation. Insgesamt wurden in der Gemeinde Grindelwald bisher fünf untergetauchte Wasserpflanzenarten gefunden: *Sumpf-Wasserstern*, *Haarblättriger Wasserhahnenfuss* (nur über 1750 m ü.M.), *Alpen-* und *Kleines Laichkraut* sowie *Fischkraut*, die beiden letzten selten. Die beiden Schwimmblattarten überschneiden sich in ihren Vorkommen nirgends; das *Schwimmende Laichkraut* besiedelt tiefere (bis 1690 m ü.M.), der *Schmalblättrige Igelkolben*, meist flächige Massenbestände bildend, nur höhere Lagen ab 1670 m ü.M. wie am Männlichen und im «Fyschteren Graben» (W12). Röhrichte fehlen in der Jungfrauregion weitgehend, einzig in Hangmooren haben sich Schilfbestände ausgebildet.

Viele Seen unterhalb von etwa 2400 m ü.M. sind randlich von kleineren oder grösseren Verlandungsgürteln umgeben. In der alpinen Stufe dominieren darin *Scheuchzers Wollgras* oder *Braune Segge*. In der montanen und subalpinen Stufe können nebst Braunseggensümpfen (S.90) auch Grossseggenriede (S.94; Schnabelseggenriede, Rispenseggenbestände) oder, besonders in Moorseen, gar Fragmente von Schwingrasen (S.86) entwickelt sein. Zwei attraktive Arten, *Fiebertee* und seltener *Blutauge*, siedeln ab und zu in torfigen Gewässern. Eigentliche Moortümpel, durch Huminsäuren braun gefärbt, können sehr nährstoffarm und sauer sein. Sie weisen praktisch keine Wasservegetation auf.

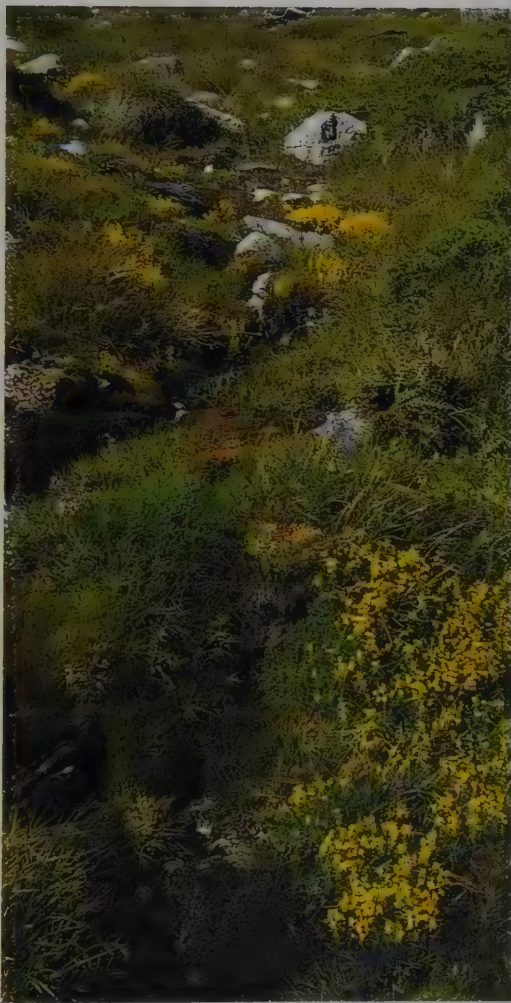
Verlandender Bergsee mit
Schmalblättrigem Igelkolben
im See selbst, Schnabelseggen-
beständen (gross) und Braun-
seggensümpfen am Ufer



QUELLFLUREN (*CRATONEURION COMMUTATI*)

Bei Wasseraustritten oder entlang kleiner Bäche bilden sich oft nasse, ständig überrieselte Moospolster. Sie gehören zu den Quellfluren, wobei für einmal nicht farbige Blumen, sondern diese sattgrünen oder braunen, wasserdurchtränkten Moose dominieren. Ihre Zusammensetzung sowie der Chemismus des Wassers bestimmen den Typ der Quellfluren. Entscheidend sind dabei die für die Höhenlage aussergewöhnlich stabilen mikroklimatischen Verhältnisse mit übers ganze Jahr gleichmässigen, kühlen Temperaturen ($5-8^{\circ}\text{C}$) sowie der Kalkgehalt (Wasserhärte) des Quellwassers. Die Standorte sind meist nährstoffarm, die Schneebedeckung im Winter ist oft relativ gering.

Viele der vorkommenden Tier- und Pflanzenarten sind hochspezialisiert, insbesondere die Moose und Insekten. Beide Gruppen verlangen ständig hohe Feuchtigkeit und ertragen nur geringe Temperaturschwankungen. Verändert sich das Mikroklima oder der Chemismus des Wassers nur geringfügig, so verschwinden sie. Quellfluren nehmen oft nur wenige Quadratmeter ein und sind mosaikartig mit der Umgebungsvegetation verzahnt oder bilden ein schmales Band entlang von kleinen Bächen. Durch seine weissen Blütensterne mit den neckischen feinen, roten Tupfen der Staubblätter ist der *Sternblütige Steinbrech* ebenso leicht erkennbar wie die gelben Kissen des *Bewimperten Steinbrechs*. Letzterer wächst allerdings in grossen Beständen auch entlang von Bächen, in Schwemmebenen und feuchten Geröllhalden. Weitere typische Begleiter sind *Bach-Gänsekresse*, *Mierenblättriges* und andere kleinwüchsige *Weidenröschen*, grossblättrige Frauenmäntel sowie *Rasen-Schmiele* (Verbreitungskarte Grindelwald: S. 86).



Ausschnitt aus einer typischen Quellflur an einem Bächlein



Sternblütiger Steinbrech
(*Saxifraga stellaris*)

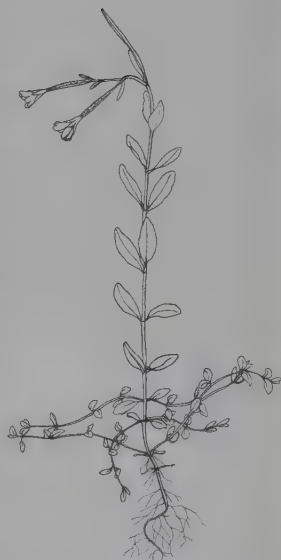
Quellfluren sind in der Jungfrauregion besonders über Ton- und Kalkschiefern sowie Eisensandstein weit verbreitet und in die jeweils dominierende Vegetation eingestreut. Schöne Beispiele liegen am Weg zwischen First und Bachsee, am Fusse des Eigers oder allgemein in den Feuchtgebieten der geologischen Schwächezone zwischen Grosser und Kleiner Scheidegg. Auch im hinteren Lauterbrunnental sowie zwischen Allmendhubel und Winteregg hat es typische Bestände.

Feuchtgebiete sind in der Jungfrauregion, insbesondere in der Talmulde von Grindelwald, ein wichtiger Bestandteil der Pflanzendecke. Dies hängt v.a. mit dem wenig wasserdurchlässigen geologischen Untergrund (Kalk- und Tonschiefer, Eisensandstein, Flysch) in Kombination mit hohen Niederschlägen zusammen. Dabei sind drei bedeutende Schwerpunkte auszumachen: östlich vom Männlichen, beidseits der Grossen Scheidegg sowie der Bachsee mit seiner weiteren Umgebung. Im Lauterbrunnental sind Feuchtgebiete deutlich seltener, bedingt auch durchs steilere Relief. Auf der Wengernalp, bei der Chänelegg nördlich von Mürren sowie im hinteren Lauterbrunnental (Untersteinberg und Oberhorn) haben sich in Mulden interessante Feuchtgebiete entwickelt. Im Talkessel von Grindelwald wurden zwei Moorlandschaften von nationaler Bedeutung ausgeschieden: Bachsee und Grosse Scheidegg. Aus der Jungfrauregion sind insgesamt 10 Hoch- und Zwischenmoore sowie 11 Flachmoore von nationaler Bedeutung in den entsprechenden Inventaren verzeichnet.

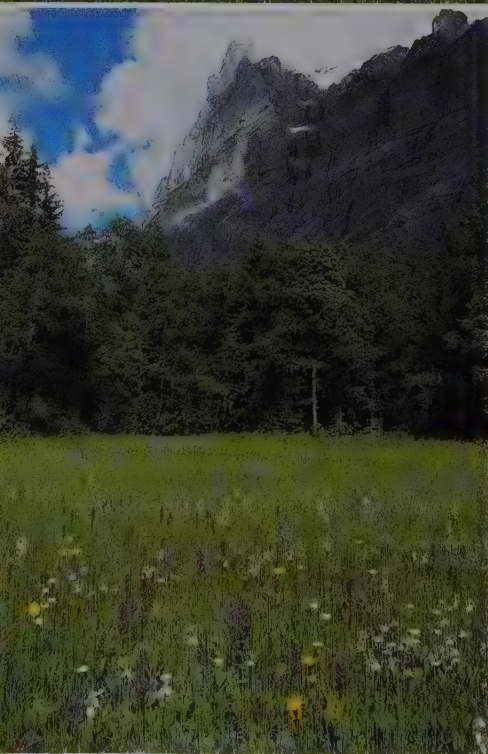
Die Moorvegetation kann in vier Hauptgruppen aufgeteilt werden:

- **Hoch- und Übergangsmoore** (S. 86), welche ihre Nährstoffe vorwiegend direkt aus den Niederschlägen beziehen und nicht bzw. weniger vom Grundwasserstand abhängig sind.
- Eher artenarme **Saure Kleinseggenriede** (S. 90), die v.a. über sauren Böden mit tiefem pH-Wert verbreitet sind.
- **Kalk-Kleinseggenriede** (S. 92) über kalkhaltigen oder durch basenreiches Wasser überrieselten Böden. Sie sind die häufigsten und blumenreichsten Vegetationstypen der Feuchtgebiete der Region.
- **Grosseggenriede** (S. 94) treten im Verlandungsbereich von montanen und seltener auch subalpinen Seen auf. Insgesamt gibt es in der Jungfrauregion nur wenige, dafür teils gut ausgebildete, vergleichsweise hoch gelegene Bestände.

Die Feuchtgebiete gehören landschaftlich und floristisch zum grössten Reichtum der Jungfrauregion. Vor allem die Wanderungen W2, W5, W7, W12 und W14, W18 erlauben Einblicke in diese interessanten Lebensräume. Besonders die nährstoffarmen Hoch- und Übergangsmoore sind empfindlich gegenüber Tritt (Viehwirtschaft, Tourismus), Nährstoffzufuhr (aus der Landwirtschaft oder über die Luft) sowie hinsichtlich Austrocknung z.B. durch landwirtschaftliche Entwässerung.



Nickendes Weidenröschen
(*Epilobium nutans*)



PFLANZENGESELLSCHAFTEN, DAS ORDNUNGSSYSTEM DER BOTANIKER

Wandert der aufmerksame Pflanzenkenner und Beobachter durch die Landschaft, wird er bald einmal Artenkombinationen erkennen, die er «schon mal gesehen» hat. Meist ist eine Artenkombination dann leicht erkennbar, wenn die Formation (z.B. Wiese, Rasen, Wald, Zwergstrauchheide, Steppe, Röhricht etc.) und der so genannte Aspekt (z.B. üppiggrün mit vielen breitblättrigen Krautpflanzen) besonders charakteristisch sind. Der Vegetationskundler macht sich Notizen, in welchen Hangneigungen, Expositionen, Bodentypen und Oberflächenformen er eine Artenkombination antrifft. Er kann diese Beobachtungen systematisch auswerten und erstellt damit ein wichtiges wissenschaftliches Werkzeug der Geobotanik.

Ein bestimmter Vegetationstyp ist eine häufig wiederkehrende Kombination von mehreren Pflanzenarten, die aus ökologischen Gründen stets nebeneinander wachsen und eine «Schicksalsgemeinschaft» bilden. Erst wenn sich eine ganz typische Kombination von Arten in vielen Beständen an vielen Orten wiederholt feststellen lässt, wird sie als «Pflanzengesellschaft» oder – wissenschaftlich – als Assoziation beschrieben. Die Assoziation ist ein abstrakter Typus einer besonders charakteristischen, leicht fassbaren «Idealform» eines Vegetationstyps. Sie setzt sich aus Charakter- und Trennarten, häufigen Begleitern und zufälligen Arten zusammen. Charakterarten werden Pflanzen genannt, die ausschliesslich in der entsprechenden Pflanzengesellschaft vorkommen oder doch ihren Verbreitungsschwerpunkt darin haben. Die namegebenden Arten brauchen jedoch durchaus nicht in jedem Bestand der Assoziation vorzukommen, so fehlt Vandellis Mannsschild (*Androsace vandellii*) in der Silikatfelsflur (*Androsacetum vandellii*) der Jungfrauregion.

In der **Subassoziation** werden untergeordnete Einheiten mit unterschiedlicher Artzusammensetzung oder ökologischen Präferenzen gefasst. In der übergeordneten Einheit, dem Verband, werden dagegen ähnliche Pflanzengesellschaften vereint. Die Gliederung der Vegetationsbeschreibungen in diesem Buch ist auf solchen Verbänden aufgebaut – erkennbar an den lateinischen Endungen *-ion* (z.B. Alpine Kalkschuttfuren: *Thlaspiion rotundifoliae*; Borstgrasweiden: *Nardion strictae*). Das ganze System von Assoziationen, Verbänden und weiteren übergeordneten Syntaxen ist ein künstlich geschaffenes Ordnungssystem der Botaniker und dient, wie die Art-, Gattungs- und Familiennamen der Pflanzen dem Überblick und der Verständigung. Es ist nicht immer leicht, die Pflanzenbestände im Feld eindeutig einer Pflanzengesellschaft zuzuordnen. Fachleute bedienen sich daher heute auch numerischer Computermethoden.

- 1 Reichhaltiges subalpines Hochmoor mit offenen Moortümpeln, Schwingrasen, Schlenken und Bergföhrenwald (Chaltenbrunnenmoor, Faulhornkette)
- 2 Orchideenreiches Kalkflachmoor in der Moorlandschaft Grosse Scheidegg
- 3 Saures Kleinseggenried in der Rundhöckerlandschaft der Oberhornalp (Hinteres Lauterbrunnental)

Hoch- und Übergangsmoore (*Sphagnum fuscii*, *Rhynchosporion albae*)

Der Name «Hochmoor» stammt nicht von der Höhenlage, sondern von der leicht uhrglasartig über den Grundwasserspiegel aufgewölbten Oberfläche des mächtigen Torfkörpers. Das typische Hochmoor ist für die Nährstoff- und Wasserversorgung ausschliesslich auf die Niederschläge angewiesen und deshalb von extremer Nährstoffarmut geprägt. Hochmoore werden zu 100% von Torfmoosen (*Sphagnum* spp.) dominiert. Diese können äusserst viel Wasser speichern, wodurch der Wurzelraum der Pflanzen schwammartig und wassergefüllt ist. An der Spitze wachsen sie stetig weiter, während sie an der Basis absterben und zur Torfbildung beitragen. In den sauerstoffarmen Torfkörpern (Boden der Hochmoore) findet praktisch keine Verrottung statt, weshalb sich die Pflanzen leicht zu Torf umwandeln. Die Bodenzunahme beträgt auch unter günstigen Bedingungen nur etwa ein Meter in 1000 Jahren. Die Bodenreaktion ist mit einem pH-Wert von unter vier sehr sauer. Hochmoore sind daher ein nur angepassten Spezialisten vorbehalten Lebensraum. Eine faszinierende Anpassung an den Nährstoffmangel zeigen Sonnentau-, Fettblatt- und Wasserschlaucharten (S. 271): Sie haben ihre Blätter zu kleinen Fallen umgebildet und beziehen aus kleinen Insekten oder Spinnentieren notwendige stickstoffreiche Verbindungen (v.a. Eiweisse).

Die Vegetation der Hochmoore gliedert sich in oberflächlich trockene-re, kleine Erhebungen (Bulten) und ± permanent vernässten Schlenken

- 1 Hochmoor Breitmoos mit Wetterhorn
- 2 Fiebertee (Menyanthes trifoliata)
- 3 Torfmoose (*Sphagnum*) solcher Moosteppiche tragen durch die Torfbildung massgeblich zum Aufbau der Hochmoore bei

Hoch- und Zwischenmoore Quellfluren

Grindelwald

sehr verbreitet

wenig verbreitet

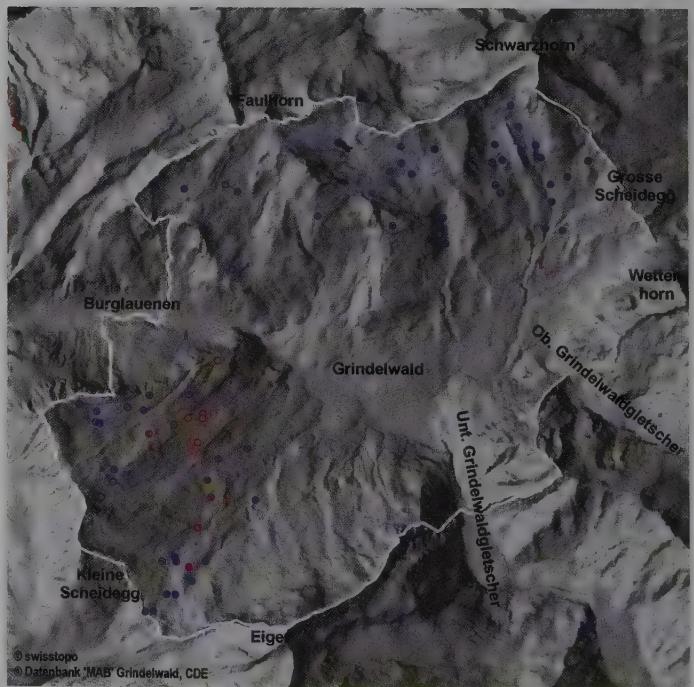
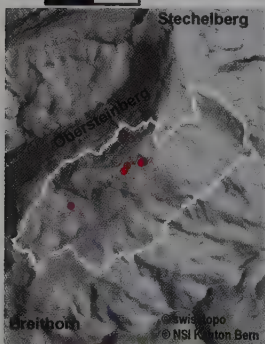
gemeinsames Vorkommen

vereinzelt

Hinteres Lauterbrunnental

Kartierachweis

0 1'000 2'000 Meter

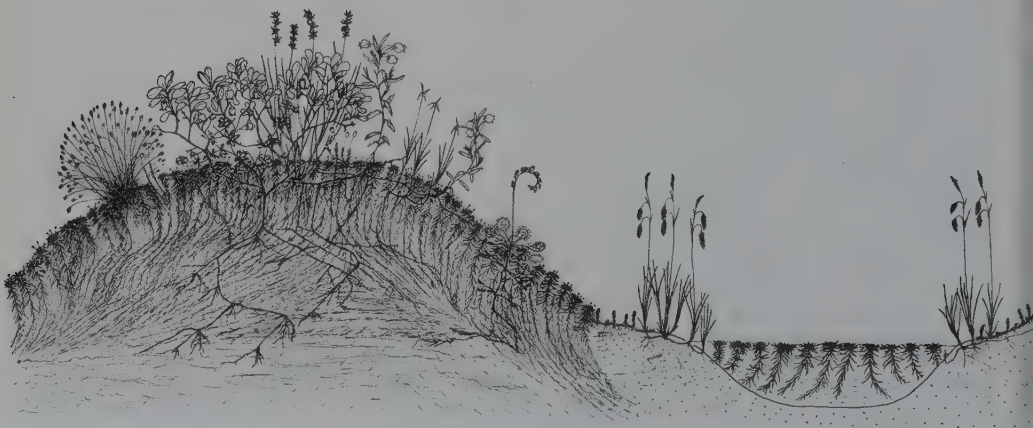




(Übergangs- bzw. Zwischenmoorvegetation) oder gar Moortümpel. In der hochmontanen und subalpinen Stufe der Alpen kommen aufgrund der Höhenlage keine echten, stark gewölbten Hochmoore mehr vor. Die Artenzusammensetzung entspricht aber, obschon verarmt, den Hochmooren im Tiefland. In der Region dominiert das etwas artenärmere Rasenbinsen-Hochmoor. Dieses trocknet oberflächlich recht stark aus und wird neben den dominierenden *Torfmoosen* durch die grasartige, braune *Rasenbinse* charakterisiert. In geringerem Umfang sind typische Hochmoorpflanzen wie *Scheidiges Wollgras*, *Rosmarinheide*, *Rundblättriger Sonnentau*, *Wenigblütige Schamm-* und *Igelfrüchtige Segge* sowie *Blaues Pfeifengras* zu beobachten. An besser durchlüfteten, weniger nassen Stellen siedeln sich Zwergsträucher wie *Echte Moorbeere* (*Rauschbeere*) und *Besenheide* an, vereinzelt können kleine Föhren vorkommen.

Nasse Schlenken weisen dagegen nur wenige Blütenpflanzen auf: Die kleine *Schlammsegge* tritt manchmal flächig auf und trägt als Pionier zur Schwingrasenbildung bei. Auch der attraktive *Fiebertee* mit seinen weissen, gefransten Blütenblättern und den überdimensioniert wirkenden «Kleeblättern» ist oft anzutreffen. Er gehört allerdings in die Verwandtschaft der Enziane und nicht der Klee-Arten. Selbst der inzwischen sehr seltene, urtümlich wirkende *Moorbärlapp* und die *Blumenbinse* können vereinzelt noch gefunden werden. Verlandungsstadien von Moorseen und Schwingrasenbeständen werden als Zwischenmoore bezeichnet. Sie sind in der Jungfrauregion selten; die flächigsten Bestände bildet das Schnabelseggenried, welches bei den Grosseggenbeständen (S. 94) beschrieben wird.

Schematisierter Querschnitt durch eine Bulte und Schlenke eines Hochmoores mit von links nach rechts: Rasenbinse, Echte Moorbeere, Blutaue, Igelfrüchtige Segge, Rosmarinheide, Wenigblütige Segge, Rundblättriger Sonnentau sowie an und in der Schlenke Moorbärlapp, Schlamm-Segge und schwimmendes Torfmoos



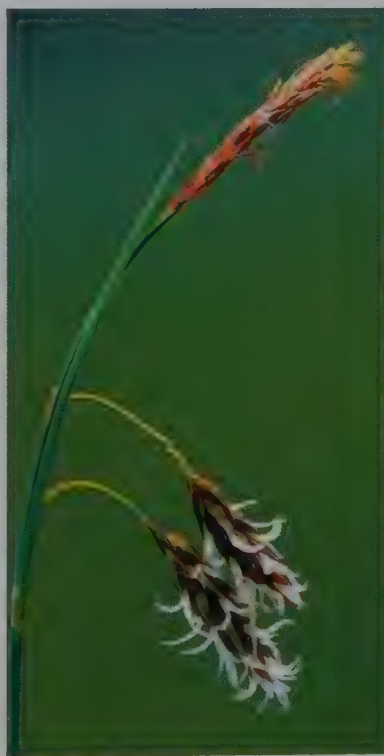
Hochmoore, die für den Naturschutz äusserst wertvoll sind, sind sehr trittempfindlich und sollten nicht betreten werden. Trittschäden stören den Wasserhaushalt und können rasch zu flächigen, vegetationslosen Torfflächen führen. Hoch- und Übergangsmoore sollten deshalb mit einem Weidezaun abgegrenzt werden und Wanderer halten sich ausschliesslich an die bestehenden Wege.

In schönster Ausprägung finden sich die wenigen, kleinflächigen Hochmoore der Jungfrauregion bei Itramen (Breitmoos, Feldmoos, Burstplätz). Beim Burstplätz (W12) und auf dem Understeinberg (W15, hinteres Lauterbrunnental) erlauben Wanderwege einen Einblick in die Hochmoorvegetation.

Vegetationstypen der Hoch- und Übergangsmoore in der Jungfrauregion

Das **Rasenbinsen-Hochmoor** (*Sphagno compacti richophoretum cespitosi*) gilt als subalpine Ersatzgesellschaft des typischen, nur in tieferen Lagen vorkommenden *Sphagnetum magellanicum*. Der Hochmoor-Vegetationstyp von Grindelwald ist auch schon als «Gesellschaft mit Wenigblütiger Segge» (*Caricetum pauciflorae*) bezeichnet worden.

Die **Schlammseggenflur** (*Caricetum limosae*) ist im Gebiet die einzige Schlenkenvegetation und kommt mosaikartig in die Rasenbinsenbestände eingestreut, einzig im Breitmoos in nennenswertem Umfang vor. Der wassergesättigte Torfboden ist völlig von *Torfmoosen* bedeckt.



Schlamm-Segge
(*Carex limosa*)

Saure Kleinseggenriede (*Caricion fuscae*)

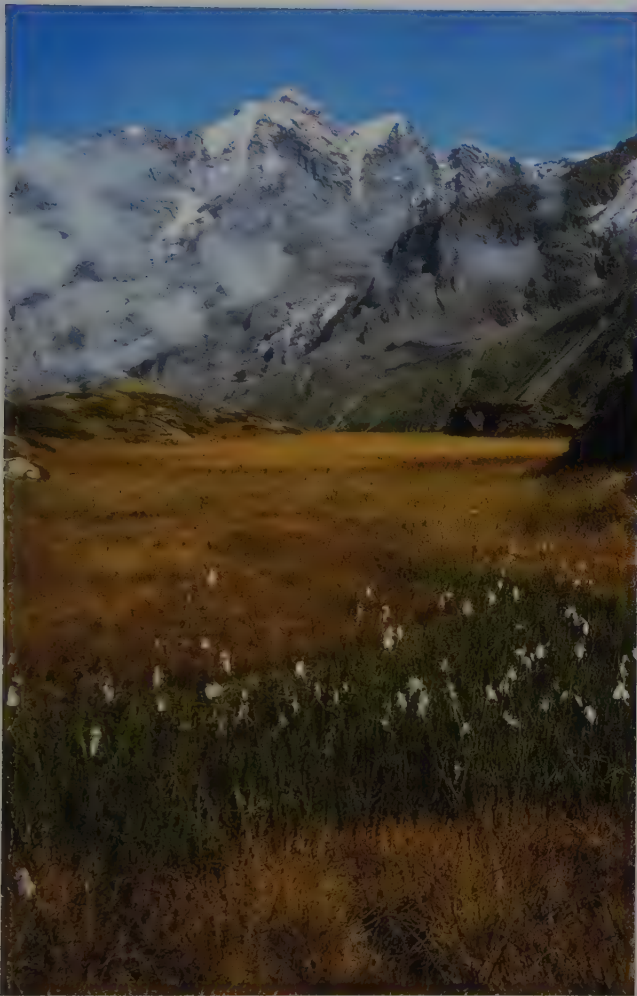
Saure Kleinseggenriede entwickeln sich über Böden mit saurer Bodenreaktion auf mehrheitlich kalkarmen Gesteinen (tiefer pH-Wert). In den Alpen sind sie weit verbreitet. Der vorherrschende Braunseggensumpf macht einen eher eintönigen, blütenarmen Eindruck, ist im Detail aber vielgestaltig. Dominierend tritt stets die nur etwa 20–30 cm hohe *Braune Segge* auf, beigemischt sind weitere Kleinseggen wie *Igelstachelige* und *Graue Segge* sowie *Faden-Binse*, *Gemeiner-Tormentill*, *Sumpf-Veilchen* und das *Borstgras*. Sie siedeln an wasserüberrieselten oder sickernassen Stellen auf sandig-kiesigem, schiefrigem bis torfigem Untergrund sowie an eher staunassen, torfiglehmigen Standorten. Mit dichten, weissen Teppichen entlang einiger Bergseen begeistert die hochalpine Gesellschaft mit *Scheuchzers Wollgras*. Dieser hochalpine Pionier besiedelt in dichten Beständen Verhandlungszonen von sauren alpinen und subalpinen Gewässern. Die dicht weisshaarigen Fruchtstände – zur Blütezeit ist die Art recht unscheinbar – sind schon von weitem sichtbar. Solche Wollgrasbestände sind extrem artenarm und bestehen oft nur aus *Scheuchzers Wollgras* mit wenigen Arten der Braunseggensümpfe oder *Lachenals Segge* als Begleiter. Saure Kleinseggenriede sind in allen Feuchtgebieten der Region sowie entlang der Seen und Tümpel weit verbreitet (Verbreitungskarte: S. 92).

- 1 Schnabelseggen- und Braunseggenried mit Schmalblättrigem Wollgras auf der Oberhornalp mit der Jungfrau im Hintergrund
- 2 Braune Segge (*Carex nigra*)
- 3 Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*)
- 4 Scheuchzers Wollgrassumpf nach einem Gewitterregen

Vegetationstypen der Sauren Kleinseggenriede

Der **Braunseggensumpf** (*Caricetum fuscae*) mit seinen monotonen, grünbraunen Beständen weist eine hohe Vegetationsdeckung auf. Er kann grossflächig auftreten (z.B. Alte Stand unterm Bachsee). Am einfachsten wird die Gesellschaft durch die dicht- und kleinwüchsigen Sauergräser, insbesondere die *Braune Segge* und durch die Absenz der Arten der Kalk-Kleinseggenriede (S. 92) charakterisiert. In der Jungfrauregion werden zwei Untergesellschaften unterschieden, die subass. *caricetosum nigrae* und die subass. *trichophoretosum*.

Scheuchzers Wollgrassumpf (*Eriophoretum scheuchzeri*) besiedelt ausschliesslich flache Wasserbecken, Tümpel, verlandete Stellen sowie Ufer von hochgelegenen Bergseen und steht zumindest im Frühling mehrere Zentimeter unter Wasser. Die Standortbedingungen sind extrem, müssen doch die Pflanzen nebst wechselnder Nässe und hohem Säuregehalt auch Nährstoffarmut, viel Humus und übers ganze Jahr auftretende Fröste ertragen. Hinzu kommt mechanische Schädigung durch scharfkantige, windverfrachtete Eisstücke. *Scheuchzers Wollgrassumpf* ist die am höchsten steigende Flachmoorgesellschaft in den Alpen. In der Jungfrauregion ist er zerstreut verbreitet, z.B. im Bereich des Bachsees und auf der Alp Oberhorn.



Kalk-Kleinseggenriede (*Caricion davallianae*)

Kalk-Kleinseggenriede sind viel farbenfroher als Saure Kleinseggenriede (S. 90) und daher leicht zu erkennen. Zahlreiche Orchideen, wie *Geflecktes* oder *Breitblättriges Knabenkraut*, verbunden mit den weissen Büscheln des *Breitblättrigen Wollgrases* verleihen ihnen einen besonderen ästhetischen Reiz. Im Frühsommer ist die zarte, rosa blühende *Mehl-Primel* auffällig. Ihr Name leitet sich von den mehlig bestäubten Blattunterseiten ab. Der *Alpenhelm*, eine weitere häufige Art, ist ganz violett; die gefärbten Blätter verstärken die Fernwirkung der Blüten und helfen Insekten anzulocken. Aspektbildend, aber unscheinbarer sind *Davalls*, *Hirsen-* und *Gelbe Segge*. Bei der Ersten befinden sich männliche und weibliche Blüten auf verschiedenen Pflanzen, sie ist daher «zweihäusig». Das bunte Bild runden *Kelch-Liliensimse*, *Alpenmasslieb* oder der unscheinbare *Sumpf-Dreizack* ab. Kalk-Kleinseggenriede sind in der Jungfrauregion, häufig durchsetzt mit Arten Saurer Kleinseggenriede (S. 90), die häufigsten Vegetationstypen der Flach- und Hangmoore. Auch über eher kalkarmen Gesteinen (Tonschiefer, Eisensandstein) können sie sich wegen des Eintrags von kalkhaltigem Schutt oder Schmelzwasser aus der Umgebung oft ansiedeln. Der Oberboden wird ständig von Wasser durchrieselt, was stets hohe Luftfeuchtigkeit und geringe jahreszeitliche Temperaturschwankungen zur Folge hat. Diesen Bedingungen haben sich einige, an sich konkurrenzwache Arten angepasst und vermögen so in dieser speziellen ökologischen Nische zu bestehen. Kalk-Kleinseggenriede können besonders in den Moorlandschaften

- 1 Orchideenreiches Davallseggenried
- 2 Kelch-Simsenlilie (*Tofieldia calyculata*), Blütenstand
- 3 Eines der zahlreichen rotblühenden Knabenkräuter unserer Flachmoore
- 4 Wollige Fruchtstände von Alpen-Haarbinse (*Trichophorum alpinum*, klein) und Breitblättrigem Wollgras (*Eriophorum latifolium*, gross)

Saure Kleinseggenriede Kalk-Kleinseggenriede

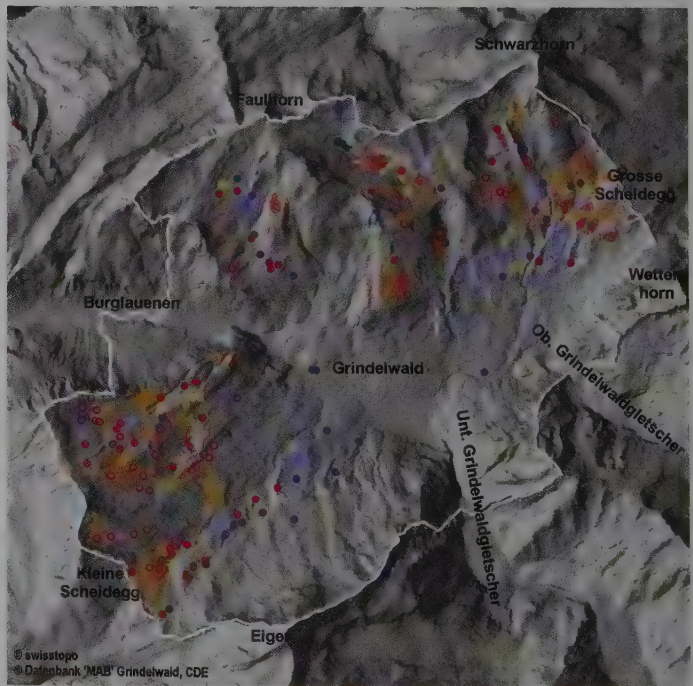
Grindelwald

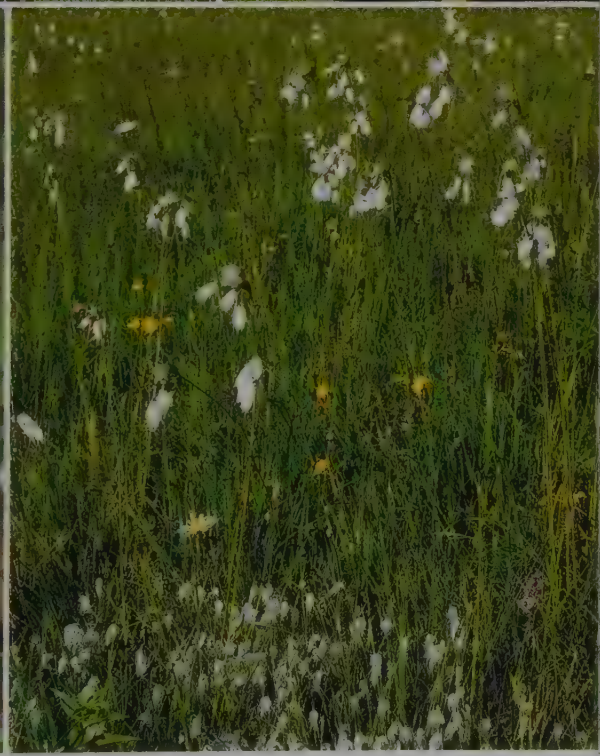
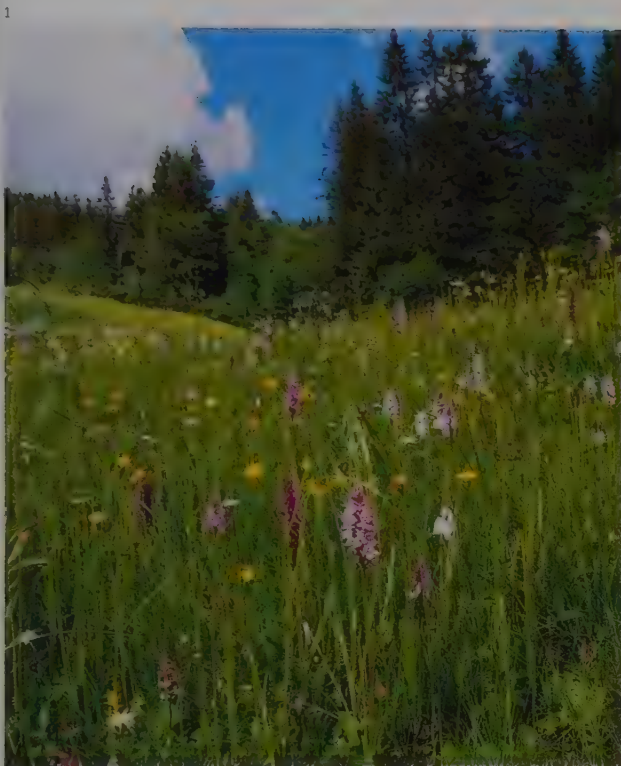
- ■ sehr verbreitet
- ■ wenig verbreitet
- gemeinsames Vorkommen
- ● vereinzelt

Hinteres Lauterbrunnental

- ● Kartiernachweis

0 1'000 2'000 Meter





Grosse Scheidegg und Bachsee angetroffen werden. Zudem sind sie auf der Buss- und Wärgistalalp, oberhalb Itramen sowie nahe der Chänelegg und Wengernalp verbreitet.

Vegetationstypen der Kalk-Kleinseggenriede

Die Kalk-Kleinseggenriede sind vielfältig aufgebaut und werden in mehrere Gesellschaften und Subassoziationen gegliedert:

Das **Davallseggenried** (*Bartsio-Caricetum davallianae*) ist das häufigste Kleinseggenried im Gebiet. Da es an nährstoffreichen Standorten wenig konkurrenzkräftig ist, hat die früher praktizierte Streumähd in tieferen Lagen wegen der Aushagerung eine hohe Bedeutung für seine Erhaltung. Der pH-Wert liegt meist im neutralen Bereich (6–7). Aufgrund der Höhenverbreitung und floristischen Zusammensetzung werden in der Jungfrauregion zwei Untergesellschaften unterschieden:

- Die Subassoziation *typicum* bildet artenreiche (meist 25–40 Arten), farbenfrohe Riedwiesen mit zahlreichen weiteren Begleitarten wie das «fleischfressende» *Gemeine Fettblatt*, *Sumpf-Schachtelhalm*, *Sumpf-Baldrian* oder Arten der Rostseggenhalde (S. 134) wie *Trollblume* und *Rost-Segge*. Wichtig sind eine genügende Wasserzufuhr (Überrieseln mit kalkreichem Wasser oder Nähe zu mineralreichen Quellen) und eine hohe Sonneneinstrahlung. Die Bestände besiedeln v.a. ost- bis südwestexponierte, bis 30° geneigte Hänge zwischen 1500 und 2100 m ü.M.
- Die Subassoziation *trichophoretosum* tritt deutlich seltener auf. Neben den schon bekannten Arten treten selten *Moorbärlapp* oder *Scheidiges Wollgras* hinzu, beides Vertreter der Hochmoore (S. 86). Diese dem Braunseggensumpf (S. 90) ähnliche Untergesellschaft bevorzugt flachere, etwas trockenere Standorte in grösserer Distanz zu den Quellen. Wegen der geringeren Berieselung kann der Boden oberflächlich austrocknen und durch Rohhumusaufbau auf dem flachtorfigen Boden werden säuretolerante Arten etwas bevorzugt.

Das **Alpine Davallseggenried** (*Junco triglumis-Caricetum davallianae*) ist artenärmer und besiedelt in höheren Lagen und entlang von Bächen lockerwüchsige, kleinflächig ausgebildete, schneereiche, quellnasse Hangmulden in Nord- bis Nordostexpositionen. Sie wird durch grosse Moospolster und relativ gering deckende Blütenpflanzen charakterisiert. Aus dem typischen Davallsseggenried sind meist nur die Leitart selber, *Kelch-Liliensimse* und *Alpenmasslieb* zu finden. Weitere wichtige Begleiter sind *Dreiblütige Binse*, *Kälteliebende Segge*, *Bayerischer Enzian* und *Blaugras*.

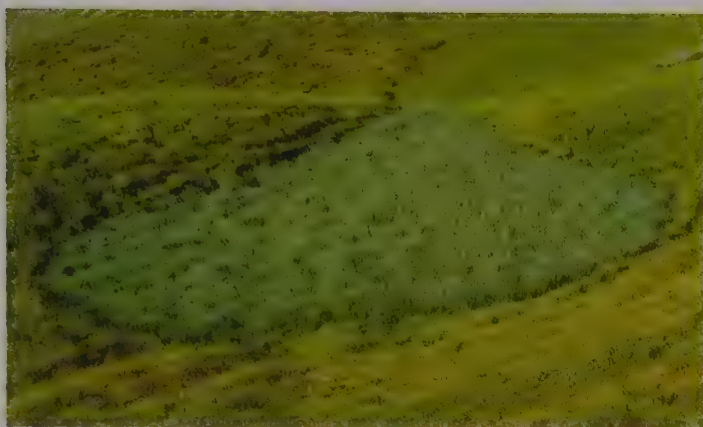
Die **Eisseggenflur** (*Saxifrago-Caricetum frigidae*) vermittelt ökologisch zwischen *Kalk-Kleinseggenried* und *Quellflur* (S. 81). Sie tritt kleinflächig entlang von Bergbächen oder in mässig geneigten, schattigen und oft quelligen Hängen über nährstoffarmen Böden der subalpinen oder alpinen Stufe auf. Gegenüber dem Basengehalt (kalkhaltig oder sauer) ist sie weitgehend indifferent. Die *Kälteliebende Segge* (= *Eis-Segge*) selbst ist ein Pionier auf nassem Felschutt und kann Anfänge eines Humusaufbaus anzeigen. *Alpenhelm*, *Grosses Alpenglöckchen*, *Schneetälchen*, *Frauenmantel* und *Rasen-Schmiele* kommen in dieser artenarmen, konkurrenzschwachen Gesellschaft ebenfalls vor.

Grosseggenriede (*Magnocaricion*)

Unter einem «Grosseggenried» stellen sich die meisten Leute stark buckelige (bultige) Bestände der *Steifen Segge* vor, wie sie entlang von Seen und in nassen Riedgebieten im Unterland bekannt sind. Die montanen und subalpinen Vorkommen in der Jungfrauregion unterscheiden sich jedoch stark von diesem Bild. Hier säumen feine bläulich grüne Schnabelseggenbestände – in diesem Buch zu den Grosseggenrieden gezählt – als Verlander die

Männlicher (links) und weiblicher Blütenstand (rechts) der zweihäusigen Davalls Segge





Völlig von der Schnabel-Segge bewachsener Tümpel unter dem Tschuggen

Seen und Tümpel oder es dominiert die hochwüchsige *Rispen-Segge* in quelligen, recht steilen Hangsümpfen. Grosseggenriede sind Vegetationstypen tiefer Lagen und in der Jungfrauregion entsprechend verarmt und selten (Verteilungskarte Grindelwald: S. 78).

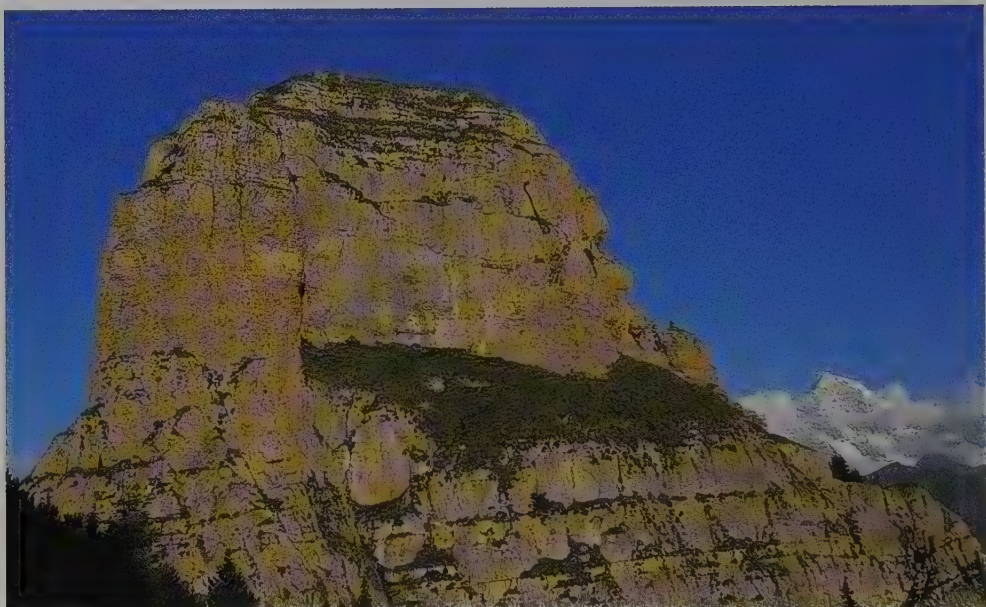
Vegetationstypen der Grosseggenriede

Das **Schnabelseggenried** (*Caricetum rostratae*) ist die subalpine Entsprechung des Scheuchzers Wollgrassumpfes (S. 90), also eine Verlandungsgesellschaft an flachen Seen und Teichen. Es bildet dichte, blaugrüne Bestände, die in 10–40 cm tiefem Wasser stehen. Die feinen, blaugrünen Blätter der herrschenden, namensgebenden *Schnabel-Segge* sowie ihre fingerdicken, «stacheligen» Fruchtsände sind charakteristisch. Daneben wachsen in dieser artenarmen Gesellschaft manchmal noch *Bachungen-Ehrenpreis* und *Sumpf-Dotterblume*. Ein Auftreten der *Braunen Segge* deutet bereits auf den in der Entwicklung oft nachfolgenden Braunseggensumpf hin. In der Jungfrauregion besiedelt dieser zerstreut verbreitete Vegetationstyp torfige, meist schwach saure, kalkarme Böden.

Die **Rispenseggen-Quellflur** (*Caricetum paniculatae*) ist in der Jungfrauregion selten anzutreffen. Sie bildet eine montansubalpine Quellflur, wobei neben der dominierenden Rispen-Segge – einer typischen Grossegge – viele Arten aus den Fettwiesen und -weiden angetroffen werden können: *Rot-Klee*, *Gemeines Zittergras*, *Scharfer Hahnenfuss* sowie *Schlangen-Knöterich* oder *Trollblume*.

Querschnitt durch einen verlandenden Moortümpel mit Schnabelseggenried am Ufer. (Von links nach rechts: Braune Segge, Schnabel-Segge und Schmalblättriger Igelkolben)





Kalkfelsenwand des Gummihorns.
Die zahlreichen Absätze tragen
initiale Blaugrashalden

Felsen werden, wie die benachbarten Schuttfluren (S. 102), von artenarmen Pflanzengesellschaften mit hoch-spezialisierten und vielfach attraktiven Arten besiedelt. Da nur wenig Feinerde oder Humus zur Verfügung steht, wirkt sich der Chemismus der unterschiedlichen Gesteine unmittelbar aus. Deshalb können auf kalkhaltigen oder kalkarmen Gesteinen unterschiedlich zusammengesetzte Vegetationstypen beobachtet werden.

In der Jungfrauregion dominieren unterschiedlich kalkhaltige Gesteine wie Kalk- und Tonschiefer, Eisensandstein sowie verschiedene Kalke. Typische Silikate (Granit, Gneis) kommen dagegen nur im Aarmassiv vor, d.h. sie bilden «nur» Teile der benachbarten Hochalpen sowie des hinteren Lauterbrunnentals. Felspflanzen setzen sich in Ritzen, Spalten und auf Terrassen fest. Deshalb sind glatte Felswände viel arten- und individuenärmer als struktureiche. Der Strukturreichtum steht direkt mit dem Zerklüftungsgrad in Zusammenhang.

Anspruchsloser sind dagegen Flechten (S. 139) und Algen, die auch völlig nackten Felsen zu besiedeln vermögen. Da das Wasser aus tiefen Ritzen und Klüften geholt werden muss, haben sich bei Felspflanzen vielfach Wuchsformen mit verholzter Sprossbasis oder langen Pfahlwurzeln durchgesetzt. Letztere können durchaus bis zu einem Meter lang werden. Eine weitere Strategie haben flachwurzelnnde Arten entwickelt: Sie bilden Kissen oder Polster mit kleinen flachliegenden, mehr oder weniger fleischigen Blättern aus. In den Polstern sammelt sich Humus und totes Material an, in welchem Regenwasser und Nährstoffe aufgefangen werden.



Querschnitt durch eine Kalkfelsflur mit von oben nach unten: Filziges Felsenblümchen, Leberbalsam, Blaugrüner Steinbrech, Schweizer Mannsschild, Flühlblümchen (Aurikel) und Kugelschötchen

Nordalpine Kalkfelsflur (*Potentillion caulescentis*)

Auf den ersten Blick scheinen die mächtigen Kalkfelsen völlig vegetationslos, beim näheren Hinschauen erkennt der aufmerksame Beobachter gut getarnte Polster in Felsritzen und auf Terrassen. Deren weissen Blüten erscheinen bereits im Frühjahr, wenn in der Umgebung noch Schnee liegt, und können durchaus auch von der Seilbahn beim Skifahren beobachtet werden. Es handelt sich um den *Schweizer Mannsschild*, dem Prototypen der Polsterpflanzen. Unterhalb von 2400 m ziehen auch die herrlich gelben Aurikel den Blick auf sich. Sie blüht ebenfalls früh – von April bis spätestens Anfang Juli – und ist leider bei Wanderungen im Sommer oft nur noch mit Früchten anzutreffen. Die Felspaltengesellschaft sonnenexponierter Kalkfelsen ist wegen den extremen Bedingungen – intensive Trockenperioden, hohe Temperaturschwankungen und mechanische Einwirkung – sehr artenarm. Je nach Struktur der Felsen sind die Pflanzen über einen grösseren Bereich verteilt oder bündeln sich an wenigen geeigneten Stellen der Felsen. Neben den beiden attraktiven Arten besonders typisch ist das unscheinbare *Filzige Felsenblümchen*, aber auch Steinbrecharten (*Trauben-, Blaugrüner- und Moschus-S.*), *Clusius Enzian*, *Niedriger Schwingel* und die *Niedliche Glockenblume*.

- 1 Montane Kalkfelswand im Lauterbrunnental
- 2 Aurikel oder Flühlblümchen (*Primula auricula*), eine der schönsten Felspflanzen der Schweiz
- 3 Schweizer Mannsschild (*Androsace helvetica*)
- 4 Herzblättrige Kugelblume (*Globularia cordifolia*)

Silikatfelsflur Kalkfelsflur

Grindelwald

sehr verbreitet

wenig verbreitet

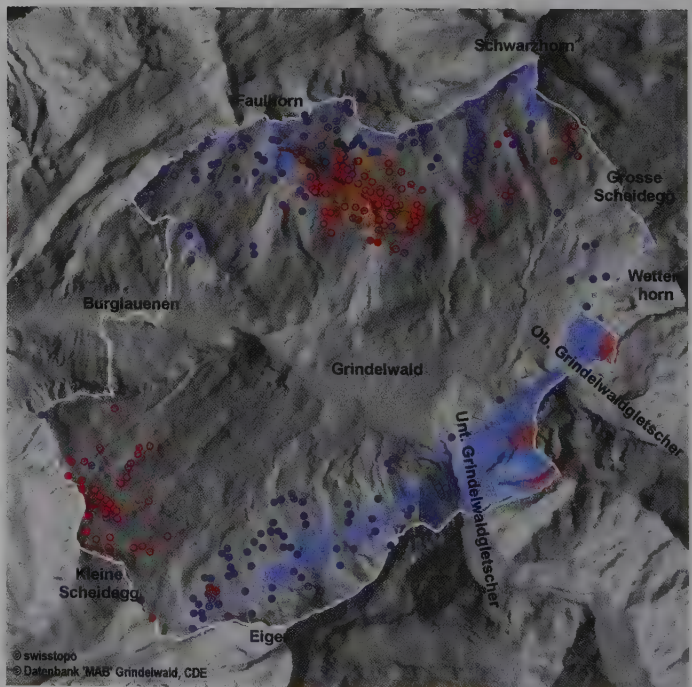
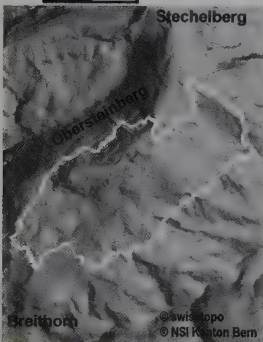
gemeinsames Vorkommen

vereinzelt

Hinteres Lauterbrunnental

Keine Daten vorhanden

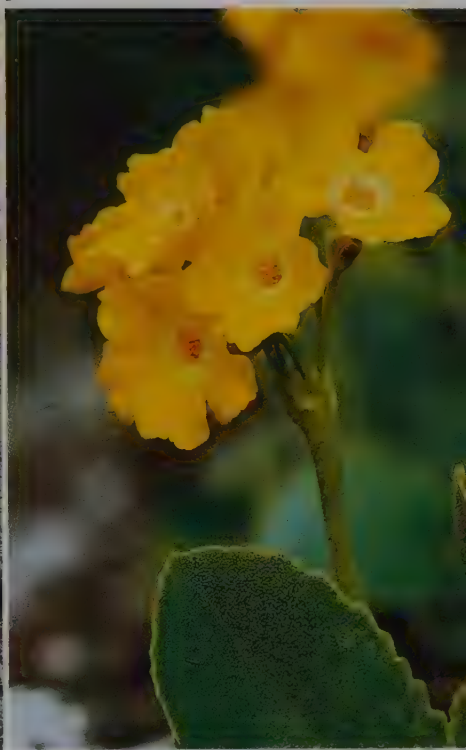
0 1'000 2'000 Meter



1



2



3



4

Vegetationstypen der Kalkfelsen der Jungfrauregion

Die **Schweizer Mannsschildflur** (*Androsacetum helveticae*) besiedelt v.a. strahlungs- und windexponierte Felsspalten von Kalkfelsen in der alpinen und nivalen Stufe über 2000 m ü.M. (Artenliste oben). Die meisten alpinen Felsspaltenbewohner reichen kaum in die montane Stufe hinunter, selbst wenn dort Felswände zur Verfügung stehen. Wahrscheinlich erliegen sie der Austrocknung, die in tieferen, wärmeren Lagen deutlich stärker wirkt. In tiefen Lagen ziehen sich die verbleibenden Arten meist an schattigere Stellen zurück bzw. die Gesellschaft wird durch den nachfolgenden Vegetationstyp ersetzt. Die Schweizer Mannsschildflur kommt an allen steilen (Malm-) Kalkfelsen der Faulhornkette und vielerorts in den Steilwänden von Wetterhorn und Mättenberg sowie in höheren Lagen im Lauterbrunnental vor (z.B. Schwarzmönch, Spitz- bis Ellstabhorn). Sie kann auch kalkhaltige Schiefer besiedeln, so z.B. am Schilthorn.

Stengel-Fingerkrautflur (*Hieracio humilis-Potentilletum caulescentis*): Dieser früher auch Kugelschötchenflur (*Kerneretum saxatilis*) genannte Vegetationstyp ersetzt in tieferen Lagen – montan bis subalpin – weitgehend die Schweizer Mannsschildflur. Hier treten besonders *Kugelschötchen*, *Niedriges* und *Stängelumfassendes Habichtskraut* und oft *Leberbalsam* sowie *Zwerg-Kreuzdorn* auf. Diese Zusammensetzung ist in den Felsen des Lauterbrunnentals sowie in tiefergelegenen Felsen zwischen Schynige Platte und Bussalp anzutreffen.

Schattige Kalkfelsflur (*Cystopteridion fragilis*): Diese Gesellschaft besiedelt schattige, feuchte, moos- und meist farnreiche Kalkfelsen von der submontanen bis zur alpinen Stufe. Die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse sind wesentlich ausgeglichener als in den beiden anderen Kalkfelsfluren. Typisch sind v.a. *Moos-Nabelmiere*, *Gemeiner Blasenfarn*, *Kurzzährige Segge*, *Grünstieliger Streifenfarn*, *Alpenmasslieb* und *Gelbes Berg-Veilchen*, seltener auch der *Strahlensame*. Diese Vegetation steht oft in engem Kontakt zu blockigen Schluchtwäldern (S. 183) oder feuchten Fichtenwäldern (S. 186). In der Jungfrauregion kommt diese Gesellschaft v.a. am Eingang des Lauterbrunnentals und an weiteren schattigen Felsen vor.

Silikatfelsflur (*Androsacion vandellii*)

Typische alpine Silikatfelsfluren sind in der Jungfrauregion relativ selten, da die entsprechenden Gesteine (Gneise) einzig in den südlichen, hochalpinen Seitentälern der beiden Grindelwaldgletscher und im hinteren Lauterbrunnental zu Tage treten. Aufgrund der kleinflächigen Silikatstandorte in tieferen Lagen kommen hier die entsprechenden montanen Gesellschaften ebenfalls nur selten vor. In Felsen mit Eisensandsteinen oder kalkarmen Tonschiefern bilden sich dagegen oft Mischbestände mit Kalkfelsfluren aus. Typisch für den «Silikatanteil» ist dabei die früh blühende *Rote Felsen-Primel*, aber auch *Gefurchter* und *Moosartiger Steinbrech*, *Echte Edelraute* sowie verschiedene Berufkräuter. Hingegen fehlen im Berner Oberland – ausser am Sustenpass – die herrlich blauen Polster des *Himmelsherolds*, eine der schönsten Pflanzen der Hochalpen sowie der namensgebende *Vandellis Mannsschild*. Glatte Silikatfelsen z.B. im hinteren Lauterbrunnental, werden neben Algen primär von verschiedensten, z.T. farbigen Krustenflechten, insbesondere der bekannten grüngelb und schwarz gemusterten *Landkartenflechte* besiedelt.

Hier kommt auch die in den Nordalpen sonst fehlende *Lerchenblättrige Miere* selten vor (Verbreitungskarte Grindelwald: S. 98).

- 1 Der hübsche Himmelsherold ist typisch für Silikatgrus und -felsen, scheint jedoch in den Silikatgebieten der Jungfrauregion zu fehlen. Er wäre in den Bereichen Gleckstein und Schreckhornhütte noch nachzuweisen
- 2 Die Behaarte Primel oder Rote Felsen-Primel (*Primula hirsuta*) ist die häufigste Art der Silikatfelsen in der Region
- 3 Landkarten- oder Geografenflechte (*Rhizocarpon geographicum*) auf quarzreichem Gestein
- 4 Moosartiger Steinbrech (*Saxifraga bryoides*), verbreitet auch auf sauren Moränen



SCHUTTFLUREN

Schuttfuren sind Standorte, an denen Gesteinsmaterial durch die natürliche Verwitterung labiler Hanglagen und Felsen (S.96) ständig angehäuft wird. Sie lassen sich nach der chemischen Zusammensetzung, der Struktur und Mobilität des Substrats unterscheiden. Wie bei den Felsen (S.96) handelt es sich auch bei den Schuttfuren um Extremstandorte für Pflanzen. Aufgrund der instabilen Verhältnisse, der harten klimatischen Bedingungen und der verbreiteten Frostwechselprozesse können hier nur wenige Spezialisten gedeihen. Der Mangel an Feinerde und Wasser – Niederschläge versickern rasch – schränkt die geeigneten Standorte weiter ein. Besonders die Wurzeln werden mechanisch stark belastet und selbst die oberirdischen Triebe werden immer wieder durch herabkollernde Steine oder Schuttbewegungen beschädigt bzw. überdeckt. Sehr labile, junge Schutthalden oder grobe Blockhalden sind sogar völlig vegetationsfrei. Spezialisierte Schuttpflanzen weisen als Standortanpassungen oft eine tief reichende Pfahlwurzel zur Verankerung und ein weit verzweigtes oberflächliches Feinwurzelsystem zur Nährstoff- und Wasseraufnahme auf. Zudem verfügen zahlreiche Arten bei Verletzungen über eine hohe Regenerationsfähigkeit; einige bilden auch Kriechtriebe, so genannte Ausläufer. Diese können durch Ablösung von der Mutterpflanze neue Tochterpflanzen bilden. Da dabei keine sexuelle Vermehrung mit Austausch der Chromosomen stattfindet, entstehen durch diese vegetative Vermehrung genetisch identische, natürlich «geklonte» Pflanzengruppen.

Zwischen Vegetationsentwicklung und Erosion besteht ein labiles Gleichgewicht. Deshalb fasst man die Pflanzengemeinschaften der alpinen Schuttfuren als Entwicklungsstadien der potenziell möglichen alpinen Rasen auf. Je nach Verschiebung der physikalischen Rahmenbedingungen (Stabilisierung der Schutthalde, Ansammlung von Feinerde, Erosion) und je nach Struktur und Gesteinsuntergrund entwickeln sich die Bestände weiter zu initialen Rasen oder zurück zu vegetationslosen Standorten.

Im Gebiet werden primär unterschiedlich feuchte bzw. hoch gelegene Fein- und Grobschutthalden über Kalk unterschieden. Daneben kommen in der Jungfrauregion Vegetationstypen der (Kalk-)schiefer-, sowie seltener der Silikatschutthalden vor. In höheren oder länger schneebedeckten Lagen sind zahlreiche Arten der Schneeböden (S.119) beigemischt. In stabilisierten Schuttfuren treten erste Rasenzeiger auf.

Die Pflanzenarten der Schuttfuren können aufgrund der Wuchsform in vier verschiedene Gruppen eingeteilt werden, die auch gleich auf ihre Überlebensstrategie hinweisen (fett in den Skizzen dargestellte Arten):

Schuttwanderer bilden lange unterirdische Kriechtriebe (Austläufer), die sich wieder bewurzeln können. Dadurch durchspinnen sie den Schutt und können richtiggehend durch den Schutt wandern. (**Rundblättriges Täschelkraut**, **Schildblättriger Ampfer**, **Kriechende Berg-Nelkenwurz**).



Schuttdecker bilden auf der Schuttoberfläche grossflächige Teppiche. Dabei wird der Schutt gut durchwurzelt und lokal etwas stabilisiert (**Alpen-Leinkraut**, **Gegenblättriger Steinbrech**, **Kriechendes Gipskraut**, **Herzblättrige Kugelblume**, **Silberwurz**).



Schuttstrecker arbeiten sich nach Überschüttung mittels Verlängerung und Verstärkung der aufrechten Triebe wieder zur Oberfläche durch (**Grossköpfige Gemswurz**, **Säuerling**).



Schuttstauer stabilisieren und stauen den Schutt durch Horst- oder Polsterbildung mit starken Wurzelbündeln und Pfahlwurzeln. Diese Pflanzen werden dadurch zu ersten, ruhenden Inseln, die bei zunehmender Feinerdeansammlung weiteren, weniger spezialisierten Arten geeignete Lebensgrundlagen bieten. Dadurch stehen sie am Beginn der Entwicklung zu pionierartigen alpinen Rasen (**Polster- und Horst-Segge**, **Blaugras**, **Zweizeiliger Grannenhafer**, **Gletscher-Hahnenfuss**, **Alpen-Löwenzahn**, **Moschus-Steinbrech**, **Alpen-Gemskresse**).



Kalkschuttfuren (*Thlaspion rotundifolii*)

Aus der Ferne wirken die grauen, mächtigen Schutthalde kahl und eintönig, aus der Nähe überraschen sie uns immer wieder mit vielen eingestreuten Farbtupfern: grossen, wie die gelbe *Grossköpfige Gemswurz*, und kleinen, wie das rosa blühende *Rundblättrige Täschelkraut* oder weisse der *Alpen-Gemskresse*. Die alpinen Kalkschutthalde sind ein lebensfeindlicher Pionierlebensraum; die Vegetationszeit ist mit vier bis fünf Monaten recht kurz und die aktive Anlieferung von Schutt aus den benachbarten Felswänden nötigt den Pflanzen ständige Anpassungen ab. Trotzdem ist die Flora vielfältig und auch erstaunlich zarte Pflanzen wie *Bewimperte Nabelmiere*, *Alpen-Leinkraut* oder *Mont Cenis-Stiefmütterchen* können sich behaupten. Typisch sind auch *Schweizerisches Labkraut*, *Breitblättriges Hornkraut*, *Alpen-Gänsekresse* oder *Bewimperter Steinbrech*. Kalkschuttfuren sind in den Nordalpen weit verbreitet. Je nach Körnigkeit und Feinerdeanteil können in der Jungfrauregion in der alpinen Stufe zwei Hauptgesellschaften unterschieden werden: Auf gröberem und mittlerem, bewegtem Schutt die Täschelkrauthalde und auf Fein- oder Mergelschutt mit hohem Feinerdeanteil die Berglöwenzahnhalde.

- 1 Berglöwenzahnflur im Schieferschutt ob dem Bachsee
- 2 Kalkschieferschuttflur am Schilthorn
- 3 Kalk-Polsternelke (*Silene acaulis*)

Feinschutt- und Mergelhalde Kalkschuttfuren

Grindelwald

- sehr verbreitet
- wenig verbreitet
- vereinzelt

Hinteres Lauterbrunnental
Keine Daten vorhanden

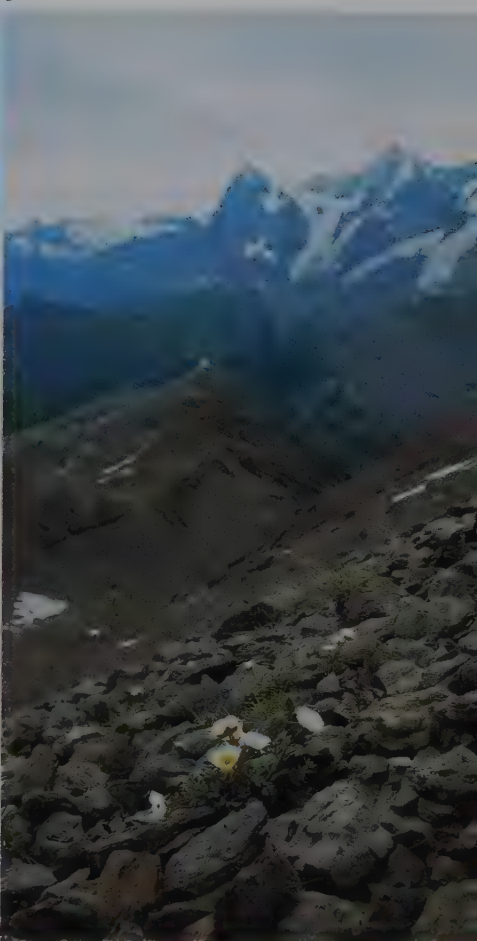
0 1'000 2'000 Meter



1



2



3



Grossköpfige Gemswurz
(*Doronicum grandiflorum*)

Vegetationstypen der Kalkschutthalden der Jungfrauregion

Die **Täschelkrauthalde** (*Thlaspietum rotundifolii*), die typische Kalkschutthalde, hat ihren Verbreitungsschwerpunkt zwischen 1900 und 2500 m ü.M. Sie siedelt auf bewegten, mässig feinerdereichen Grobschutthalden und weist nur eine geringe Vegetationsdeckung von meist unter 10% auf. Die Vegetationszeit ist kurz, die Karbonatgesteinsböden sind nährstoffarm. Sie kommt im ganzen Gebiet zerstreut vor, besonders im Bereich der Malm- und Oehrlikalke (Faulhornkette, Hochalpenrand).

Für die **Berglöwenzahnhalde** (*Leontodonetum montani*) ist v.a. die namengebende Art charakteristisch, doch kommen auch *Hallers Margerite*, *Schweizerisches Labkraut*, *Hallers Schafgarbe* und gelegentlich der *Zweiblütige Steinbrech* vermehrt vor. Dabei besiedelt sie frische Moränenböden, feuchte, feinerdereiche, wenig bewegte Feinschuttströme sowie Schiefer-, Kalkmergelgeröll und Tonschieferschutt. Sie weist eine längere Vegetationszeit auf als die Täschelkrauthalde. Sie vermittelt zwischen den Täschelkrauthalden und den Kalkschieferschuttfuren (S. 109) und ist hauptsächlich zwischen Kleiner Scheidegg und Männlichen, an der Reeti, im Bereich First-Oberjoch-Grosse Scheidegg und in Teilen der Faulhorn- und Schiltornkette anzutreffen.

Die **Grossköpfige Gemswurzflur** (*Doronicum grandiflorum*-Gesellschaft) verlangt eher ruhige Schuttstandorte mit einem hohen Feinerdeanteil, langer Schneebedeckung und gut durchfeuchtetem Boden. Meistens ist Grobschutt vorhanden und sie besiedelt v.a. Nordlagen am Fuss von Felsbändern oder Schutthalden. Typisch sind neben der attraktiven *Grossköpfigen Gemswurz* auch *Alpen-Kratzdistel*, *Alpen-Ehrenpreis*, *Hallers Schafgarbe*, *Gletscher-* und *Alpen-Hahnenfuss*. Je höher und schattiger die Bestände liegen, desto mehr gleichen sie sich den Kalkschneeböden an. Die Grossblütige Gemswurz wächst zerstreut im ganzen Gebiet, beispielsweise in der Chilchbalm im Sefinental oder am Fuss des Eigers.

Feinschutt- und Mergelhalden subalpiner Lagen (*Petasition paradoxo*)

In subalpiner Nordlage auf meist frischen, feinerdereichen, mehr oder weniger ruhenden Schutthalden fällt ein aufrechter, grosser Farn auf. Es handelt sich um den *Villars Wurm*farn, eine der Leitarten der montanen bis subalpin verbreiteten Pestwurzfluren der Feinschutt- und Mergelhalden. Diese Gesellschaften ertragen kurze Vegetationszeiten und sind selbst im Juni oft noch von Schnee bedeckt. Sie besiedeln auch Lawenbahnen und Karrenfelder. Weitere typische Arten in der Faulhornkette sind *Schildblättriger Ampfer*, die *Alpen-Pestwurz* mit ihren schneeweissen Blattunterseiten, der ebenfalls grossblättrige *Kahle Alpendost*, *Kriechendes Gipskraut*, *Gelbes Berg-veilchen* sowie *Brennnessel* und manchmal weitere Farne (Verbreitungskarte Grindelwald: S. 104).



Alpen-Pestwurzflur mit Hochstauden in der Chilchbalm (Sefinental)

Vegetationstypen der subalpinen Feinschutt- und Mergelhalden der Jungfrau-region

Die **Gesellschaft des Starren Wurmfarns** (*Valeriano-Dryopteridetum villarsii*) ist montan bis subalpin verbreitet und verarmt mit zunehmender Höhe rasch. Die Bestände in der Jungfrau-region sind eher feucht und schattig, Arten der Täschelkrauthalden (S. 106) sind häufig. Zudem treten *Violetter Schwingel* und Farne vermehrt hervor (z.B. *Braunstieler Streifenfarn*, *Gemeiner Blasenfarn*, *Langenfarn*). Diese Gesellschaft tritt v.a. in den Karrenfeldern der Faulhornkette sowie vereinzelt am Eigerfuss auf.

Im Gebiet siedelt die **Alpen-Pestwurz-Flur** (*Petasitetum paradoxo*) auf gut wasser-speichernden, feinerdereichen Schuttströmen, Lawenbahnen und entlang von



Die Kurzstengelige Gmskresse (*Pritzelago alpina* ssp. *brevicaulis*) ist deutlich kleinblütiger als die Alpen-Gmskresse (*Pritzelago alpina* s.str.) und bevorzugt kalkärmere Standorte

schuttigen Wildbächen. Die namensgebende *Alpen-Pestwurz* ist Teil dieser relativ hochwüchsigen Schuttvegetation. Weitere charakteristische Arten sind *Grossköpfige Gmswurz*, *Kahler Alpendost*, *Berg-Baldrian* und *Gelbes Berg-Veilchen*. Die *Alpen-Pestwurz*-Flur kann zerstreut, besonders auf der Nordseite der Faulhornkette, bei Bustiglen oder im hintersten Sefinental angetroffen werden.



Die Alpen-Pestwurz (*Petasites paradoxus*) wird wegen den weissen Blattunterseiten auch Schneeweisse Pestwurz genannt



Alpine Kalkschieferschuttfuren (*Drabion hoppeanae*)

«Faulhorn»: bereits der Name weist auf den leicht verwitterbaren somit «faulen» (Kalk)Schiefer hin. Dieser bildet oft wenig bewegte Feinschutthalden, die stark durch Frostwechselprozesse geprägt sind. Kalkschieferschutthalden, besser ausgeprägt in den Ostalpen oder im Wallis über «Bündnerschiefern», weisen viele teppich- oder polsterbildende Arten auf. Typisch sind *Flachblättriger* und *Gegenblättriger Steinbrech* oder die *Kalk-Polsternelke*. Zu den häufigen Begleitern zählen auch *Breitblättriges Hornkraut*, *Ährige Edelraute*, *Hoppes Felsenblümchen*, *Zweiblütiger Steinbrech* und *Ähriger Grannenhafer*. Charakteristisch ist zudem der Mix aus weiteren Arten kalkreicher und kalkarmer Standorte sowie der Schneeböden (S. 119). In der Jungfrauregion sind sie auf meist kammnahe, oft verarmte Bestände im Bereich der Faulhornkette, am schönsten am Wildgärst, sowie der Schiltornkette beschränkt (Verbreitungskarte Grindelwald: S. 110).

Kalkschieferschutt mit Moschus-Steinbrech auf dem Wildgärstgipfel

Vegetationstypen der Kalkschieferschuttfuren der Jungfrauregion

Die **Grannenhaferflur** (*Trisetetum spicati* bzw. *Drabetum hoppeana*) siedelt in der Faulhorn- und Schiltornkette meist zuoberst an steilen Hängen, seltener auf Plateaus zwischen 2400 und 2900 m ü.M. Der pH-Wert liegt zwischen 5 und 7. Charakteristisch ist der *Ährige Grannenhafer*, auffallend sind auch die vielen Steinbrecharten (*Flachblättriger*, *Gegenblättriger*, *Mannsschild*, *Moschus* und *Moosartiger Steinbrech*). Unter geeigneten Bedingungen entwickelt sich die Grannenhaferflur zu einem Nacktriedrasen (S. 137) weiter, was die entsprechenden Begleitarten erklärt. Der Karbonatanteil im Gestein wechselt stark, daher sind zahlreiche Übergänge zur Alpen-Mannsschildflur des Silikatschutts (S. 110) und bei längerer Schneebedeckungsdauer zu den Schneeböden (S. 119) festzustellen.

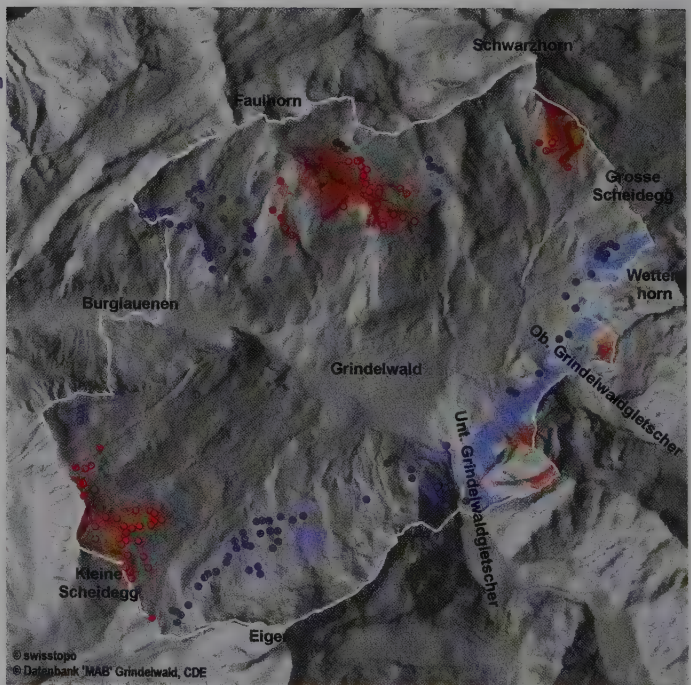
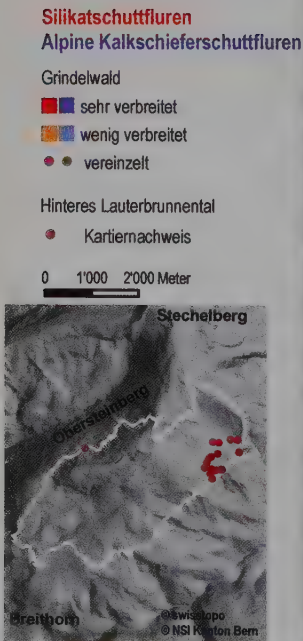
Alpine Silikatschuttfuren (*Androsacion alpinae*)

Die hochalpinen Silikat-Feinschutthalde fallen ebenfalls durch den Reichtum bunter Polsterpflanzen auf. Gerade weil die im Schutt lebenden Pionierarten oft weniger als ein Drittel des Bodens bedecken, erscheinen ihre blühenden, bunten Polster besonders attraktiv. Der *Alpen-Mannsschild*, die wichtigste Art, steuert weisse bis rosarote, die *Kalk-Polsternelke* lila und die *Zwerg-Miere* gelbgrüne Farbtöne bei. Der früh blühende *Gegenblättrige Steinbrech* glänzt durch ein kräftiges Violettrot und die Hornkräuter sowie der *Gletscher Hahnenfuss* steuern grosse weisse Tupfer bei. Kontrapunkt bildet der tiefblaue *Bayerische Enzian*. Wegen der allgemeinen Armut der Jungfrauregion an kalkarmen, quarzreichen Gesteinen tritt diese Vegetation leider nur selten und untypisch artenarm auf: Am Schreckhorn- und östlich der Gletscherhütte, im hintersten Lauterbrunnental sowie in der Faulhorn- (z.B. Reeti- und Simelihorn) und Schilthornkette.

- 1 Silikatschuttfur zwischen Wart und Häxensee
- 2 Alpen-Mannsschild (*Androsacion alpina*)
- 3 Der Bayerische Enzian tritt auch verbreitet in Flachmooren auf
- 4 Die Zwergmiere (gelbgrün) mit Kiesel-Polsternelke (lila), zwei verbreitete Polsterpflanzen

Vegetationstypen der Alpen Silikatschuttfuren

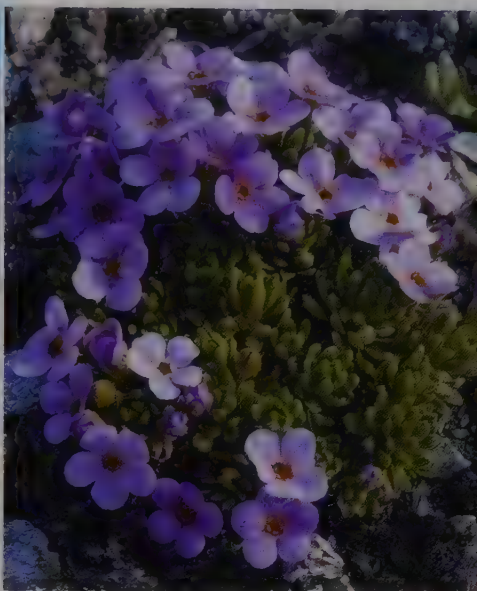
Die **Alpen-Mannsschildfur** (*Androsacetum alpinum*) ist die häufigste Gesellschaft und wird durch die oben erwähnten Arten charakterisiert. Sie besiedelt vorwiegend gut durchfeuchtete, relativ stabile Feinschutthalde auf Moränen oder auf Schuttböden mit intensiven Frostwechselprozessen (vgl. 1.2.3). Sofern die Schmelzwasserversorgung während der kurzen Vegetationszeit sichergestellt ist, besiedelt sie alle Expositionen. Der pH-Wert liegt um 5. In vielen Zonen mit Eisen-sandstein, besonders zwischen Reeti und Bachsee, am Gemsberg, am Laubhorn oder in der Schilthornkette tritt sie neben bzw. vermischt mit Kalkschiefer-schutthalde (S. 109) auf.



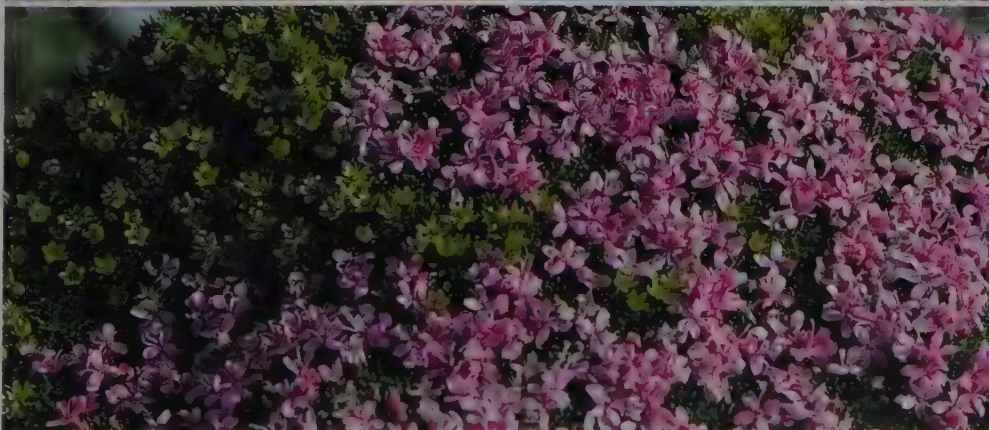
1



2



3



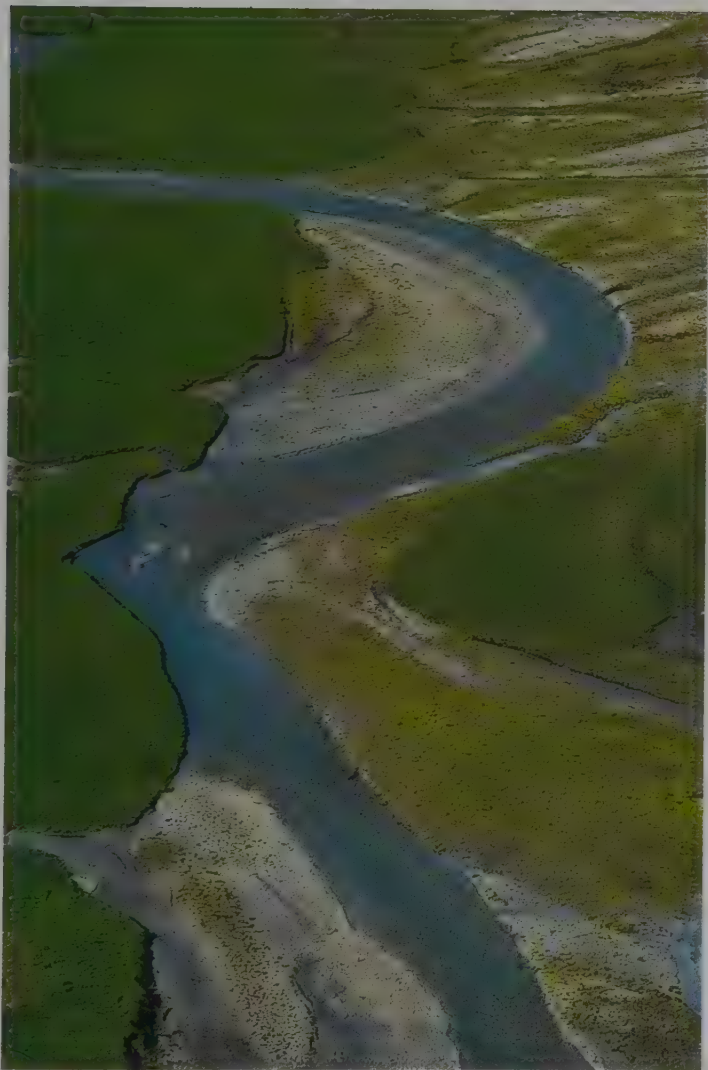
4

Die **Säuerlingsflur** (*Oxyrietum digynae*) ist oft schwer von der vorhergehenden Gesellschaft zu unterscheiden. Der Säuerling selbst tritt als wichtigste Trennart auf. Dieser Vegetationstyp besiedelt auf größerem Ruhschutt vorzugsweise etwas tiefergelegene Schattenlagen mit weniger Polsterpflanzen. Er kommt u.a. am Tschuggen in der Männlichenkette und westlich der Reeti vor. Der in den Zentralalpen charakteristische *Filzige Alpendost* fehlt in der Jungfrauregion weitgehend.

Die **Rollfarnflur** (*Allosuretum crispae*), ein Vegetationstyp des montanen, trockenen Silikatgrobschutts kommt in der Region nur kleinflächig v.a. im Hinteren Lauterbrunnental, z.B. zwischen «Im Tal» und Schaf läger vor. Der *Rollfarn*, die *Dreispaltige Binse* und der *Gelappte Schildfarn* sind typische Arten.

KALK- UND SILIKATPFLANZEN

Auch wenn bei Pflanzen oft von Silikat- oder Kalk-Arten gesprochen wird, hat das Substrat Kalk (basisch) oder Silikat (sauer) nur indirekten Einfluss auf die Ausbildung der Vegetation. Ausschlaggebend ist vielmehr der mit dem pH-Wert von 1 bis 14 bezifferte Säuregrad des Bodens. Die pH-Werte in alpinen Böden reichen von demjenigen eines Echten Krummseggenrasens mit saurer Reaktion (pH-Wert von 3–4) über Böden neutraler Reaktion (pH Wert 7) bis zum Kalkrohboden einer Blaugrashalde mit einem pH-Wert von 8. Je nach Säuregrad sind die Nährelemente in der Bodenlösung mit dem Niederschlagswasser unterschiedlich gut lösbar und damit für die Pflanze nicht gleich leicht verfügbar. Die kalktoleranten Pflanzen sind dabei die eigentlichen Spezialisten. Sie müssen zudem mit einem Überschuss an Kalzium-Ionen (selten auch Magnesium) fertig werden. Einige können dieses Kalzium mit Hilfe von Oxalsäure ausfällen und neutralisieren. Der Überschuss an Kalzium kann für Silikat-Arten giftig wirken, weil sie keine Neutralisierungsstrategien besitzen. Nur wenige typische Silikat-Arten könnten auch auf Kalkböden existieren. Umgekehrt vermögen dagegen typische Bewohner von Kalkböden durchaus auch Böden mit saurer Reaktion zu besiedeln, sind dort aber konkurrenzschwächer.



Ausschnitt aus der vielfältigen
Schwemmebene Unterer Segnes-
boden ob Flims (GR)



Blühendes Gletschervorfeld
nördlich vom Oberhornsee mit
Alpen-Wundklee

Gletschervorfelder sind charakteristische Landschaftstypen in der subalpinen und alpinen Stufe. Sie unterliegen einer grossen Dynamik, sei es durch die Vorstösse und den Rückzug der Gletscher selbst oder durch die rasche Vegetationsentwicklung oder die durchfliessenden Wildbäche. Grossflächig weisen sie relativ grobkörniges, an organischen Stoffen armes, wasserdurchlässiges Material verschiedenster Gesteinszusammensetzung auf; stellenweise gibt es auch sandige oder feinkiesige Substrate. Nach dem Rückzug des Gletschers werden diese Pionierstandorte zuerst von Algen, Flechten und Moosen besiedelt, binnen weniger Jahre stellen sich bereits die Pionierarten unter den Blütenpflanzen ein. Die ökologischen Bedingungen entsprechen weitgehend denjenigen von Schuttfuren. Die Gletschervorfelder sind aber flacher und werden daher durch nachrutschenden Schutt weniger mechanisch beansprucht. Zudem werden sie oft überschwemmt.

Die Vegetationsentwicklung geht meist von den Weidenröschenfluren (S. 116) über Weidegebüsche – beides besonders typisch beim «Schafläger» im Hinteren Lauterbrunnental zu beobachten, weiter zu Hochstauden-Fichtenwald (S. 189) oder aber zu Grünerlengebüschen (S. 194). Oberhalb der Waldgrenze stellen sich bei stabilen Verhältnissen nach 50 bis 100 Jahren dem Untergrund entsprechende, zuerst lückige, danach geschlossene alpine Rasen ein. Feuchte oder überrieselte Flächen werden durch verschiedene initiale Flachmoorgesellschaften (S. 92) besiedelt. Typisch für die Schwemmebenen (Alluvionen) der Gletschervorfelder ist der kleinräumige, mosaikartige Aufbau der Lebensräume aufgrund der rasch wechselnden Bodeneigenschaften (Körnigkeit, Wasserverfügbarkeit und Nährstoffreichtum).



Verästelte Wasserläufe und Quellfluren in einem ehemaligen Sander (Gletschervorfeld) am Rawylpass

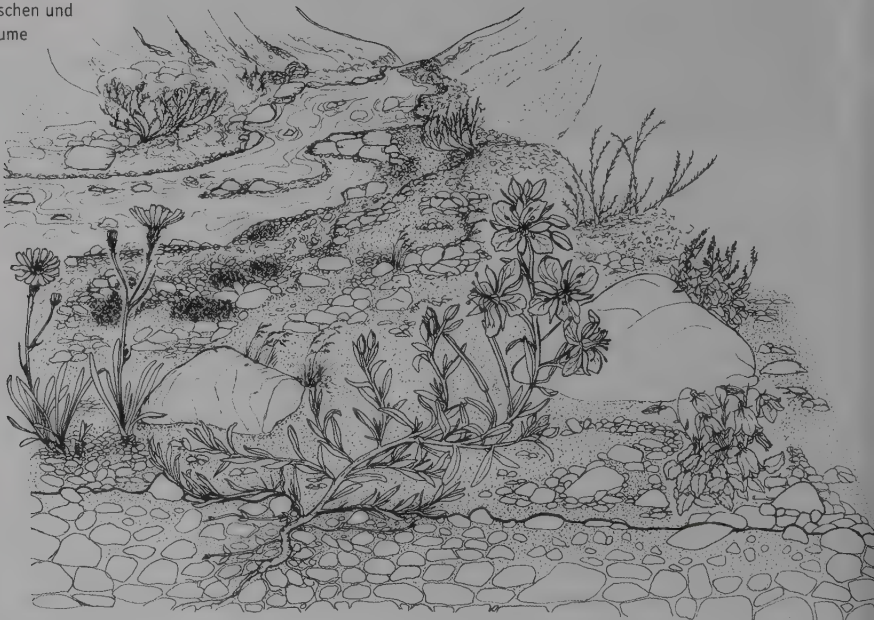
In der Jungfrauregion sind, bedingt durch die topografischen Verhältnisse (meist enge, steile Zungenbereiche) sowie dem tiefliegenden Ende der Gletscherzungen, der Ausbildung vielfältiger Gletschervorfelder enge Grenzen gesetzt. Schön ausgeprägte, typische Gletschervorfelder finden sich im Hinteren Lauterbrunnental unter dem Breithorn- und Schmadrigletscher sowie unter dem Tschingelfirn. Im Grindelwaldnertal haben sich einzig beim oberen Grindelwaldgletscher ein rasch durch Büsche und Bäume besiedeltes kleines, hochmontanes sowie beim Eigergletscher ein sehr kahles, felsiges Gletschervorfeld ausgebildet.

Weidenröschen- oder Kiesbettfluren (*Epilobion fleischeri*)

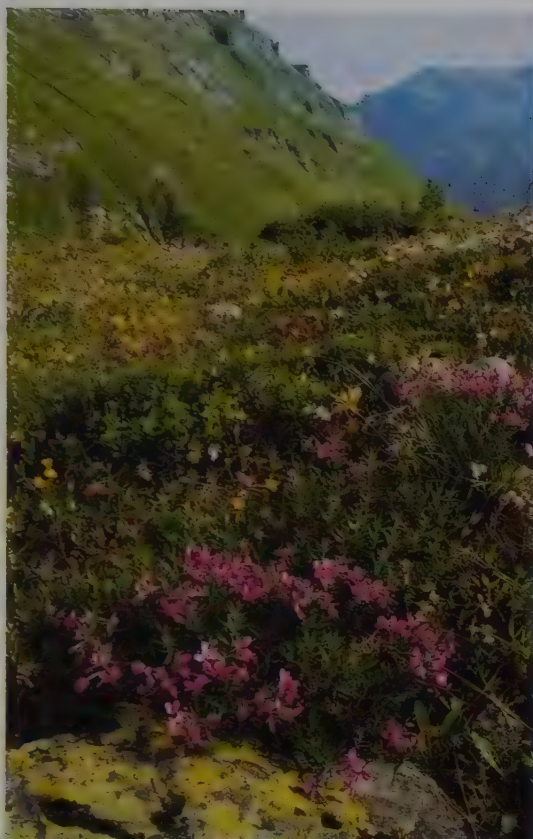
Rosarote Blumenteppeiche aus *Fleischers Weidenröschen* und gelbe aus *Alpen-Wundklee* oder *Bewimpertem Steinbrech* in schotterigen Ebenen, z.B. westlich vom Oberhornsee, sind beste Zeugen für die Vielfalt und Schönheit mancher Weidenröschenfluren (auch Kiesbettfluren genannt). *Fleischers Weidenröschen* ist, zusammen mit dem gelb blühenden *Grasnelkenblättrigen Habichtskraut*, die Leitart dieser vielfältigen Gesellschaft. Weitere häufige Arten sind *Niedliche* und *Rundblättrige Glockenblume*, *Schildblättriger Ampfer* und Hornkräuter. Durch die alljährlichen Überschwemmungen, Trockenperioden und wegen der mechanischen Belastung haben die meisten Arten ein ausgedehntes Wurzelsystem mit hoher Regenerationsfähigkeit ausgebildet, welches in Kontakt mit dem Grundwasser bleibt. Diese ausgeprägte Pioniergesellschaft besiedelt – oft bachbegleitend – Schwemmluren auf Kiesböden, Sandbänke und Geschiebeansammlungen. Deren periodische Umgestaltung durch Hochwasser, die saisonale Übersättigung mit Bachschotter, die Trockenheit zu anderen Zeiten und Vereisung im Winter sind entscheidende Standortmerkmale. Wesentliche Züge dieser Pioniergesellschaft sind rasche Einwanderung, lockere Struktur und geringe Konkurrenz. Durch die häufigen Veränderungen und vielen offenen Nischen können sich zahlreiche zufällige Arten aus der Umgebungsvegetation ansiedeln, deren Samen aus der Nähe eingetragen werden. Die Weidenröschenfluren weisen deshalb einen vergleichsweise hohen Anteil an Begleitarten auf und gelten als artenreich. In der Jungfrauregion sind die Weidenröschenfluren am schönsten im Hinteren Lauterbrunnental ausge-

- 1 Artenreiche Kiesbettflur im Vorfeld des Tschingelgletschers im Hinteren Lauterbrunnental
- 2 Grasnelkenartiges Habichtskraut (*Hieracium staticifolium*)
- 3 Jacquins Binse (*Juncus jacquinii*), speziell sind die auffälligen korkenzieherartig gedrehten Narben
- 4 Blütenstand des Fleischers Weidenröschen (*Epilobium fleischeri*)

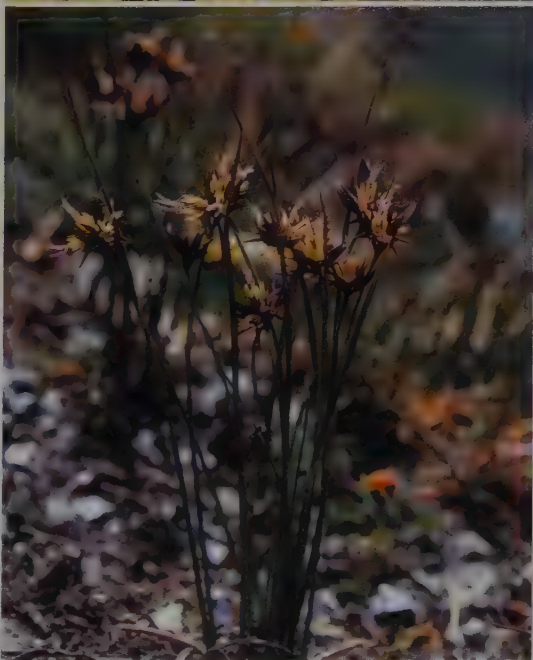
Kiesbettflur an einem Bach mit im Vordergrund von links nach rechts: Grasnelkenblättriges Habichtskraut, Fleischers Weidenröschen und Niedliche Glockenblume



1



2



3

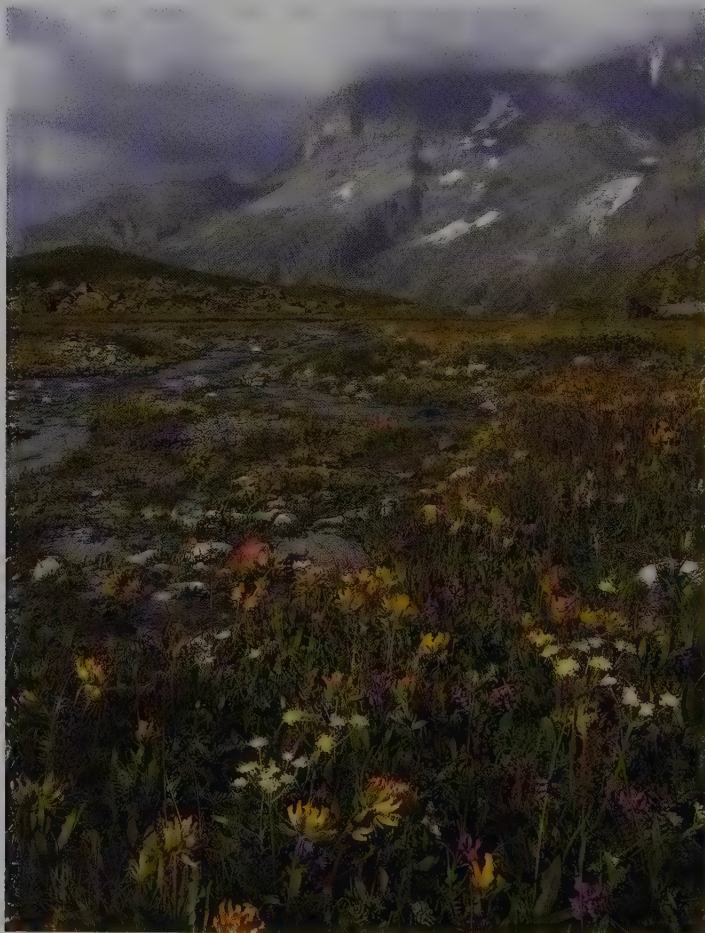
4

bildet. Auch in der Rundhöckerlandschaft «Obere Schopf» (W10) westlich oberhalb der Gletscherschlucht von Grindelwald wachsen interessante Bestände.

Vegetationstypen der Weidenröschen- bzw. Kiesbettfluren

Fleischers Weidenröschenflur (*Epilobietum fleischeri*): Oft treten schwierig einzuordnende Mosaik zwischen Weidengebüsch, Arten der Kalkmagerrasen (S. 127) und Kiesbettfluren auf. Je nach Zusammensetzung und Umgebungsbedingungen werden zahlreiche lokale Varianten unterschieden. Im hintersten Lauterbrunnental hat Mayer (1996) beispielsweise acht Typen erfasst. Darunter eine **trockene Variante** (mit Arten der Blaugrasshalden, relativ artenarm), eine **Hochstauden-Variante** (Lawinbahnen und entlang der Bäche, viel *Schildblättriger Ampfer*), eine **initiale, pionierartige Variante** (Sand- und Kiesbänke, Gletschervorfelder mit vielen zufälligen Arten), eine **verbuschende Variante** (mit fünf bis sechs Weidenarten, jungen *Birken*, *Grünerlen* und *Fichten*), eine **Weiden-Variante** (niedrigwüchsige flächig verbreitete Spalier- und *Spießblättrige Weiden* im Gletscherboden) sowie eine **Hornkraut-Variante** (mit zahlreichen Kalkschuttarten).

Weidenröschenflur mit viel Berg-Spitzkiel in der Alluvialebene südlich vom Oberhornsee



Der Name «Schneeböden» umschreibt die speziellen Vegetationstypen mit extrem kurzen Vegetationszeiten vorzüglich. Die Arten sind weitgehend an lange schneebedeckte Mulden, nordexponierte Hänge und Rinnen gebunden. Während die angrenzenden alpinen Rasen (S. 137) im Mai oder Juni bereits aper werden, liegen die Schneeböden noch unter einer dicken Schneedecke. Ihre Vegetationszeit beträgt nur gerade zwei bis drei Monate, in sehr schneereichen Jahren sogar kaum mehr als einen Monat. Die Zeit, in der die Pflanzen wachsen, blühen und fruchten können, ist also ausserordentlich kurz und liegt an der Existenzgrenze. Im Vergleich dazu haben Arten der Blaugrashalden (S. 128) eine bis dreimal längere Vegetationszeit zur Verfügung. Die Schneeböden sind dank ihrer engen Bindung an Mulden und Senken im Gelände relativ leicht erkennbar (gilt nicht für Kalk-Schneeböden an schuttreichen Nordhängen). Ihr Aspekt ist unverwechselbar: Niedrigwüchsige, kleine krautige Arten und Moose dominieren und verleihen ihnen ein für einen alpinen Rasen ungewöhnlich üppiges Grün. Nachdem die Bestände im Sommer endlich schneefrei geworden sind, werden sie noch eine Zeit lang durch das Schmelzwasser des allmählich abtauenden Schnees durchfeuchtet. Dieses enthält viel anorganisches Feinmaterial – von Feinsand bis zu Staub – das sich auf der Schneedecke abgelagert hat.

Silikatschneeböden werden von jenen auf basenreichen Böden unterschieden. Solche Kalkschneeböden werden wegen ihrer Artenzusammensetzung oft den Schuttfluren zugerechnet, weil sie lückige, schuttigere Bestände ausbilden. Ihre Arten sind durch die wasserdurchlässigere Bodenstruktur im Sommer eher durch Austrocknung gefährdet als jene auf sauren Böden.



Alpen-Ehrenpreis
(*Veronica alpina*)

Silikatschneeböden (Salicion herbaceae)

«Silikatschneeböden im Grindelwaldner Talkessel oder am Schilthorn, dort gibt es doch gar keine sauren Gneise oder Granit!?» So fragt sich der eine oder andere Wanderer vielleicht, wenn ihm dieser Vegetationstyp schon aus den Zentralalpen bekannt ist. Stimmt, solche Silikate fehlen, aber der Eisensandstein, wie teilweise auch der tonige (Kalk-)Schiefer, sind wesentlich weniger kalkhaltig als Malm- oder Oehrlikalke und die sich bildenden Böden können rascher oberflächlich versauern. Zudem kann Schmelzwasser in Mulden ausgelaugte Feinerde zusammenschwemmen und lokal sammelt sich saurer Humus an. Daher treten Silikatschneeböden in höheren Lagen weit verbreitet auf, wenn auch Kalkschneetälchen ebenfalls – selten – vorkommen. Entsprechend oft sind *Kraut-Weide*, *Schneetälchen Frauenmantel*, *Niedriges Ruhrkraut* und *Braune Hainsimse* verbreitet anzutreffen. *Zweiblütiges Sandkraut*, *Alpen-Ehrenpreis*, *Sibbaldie*, *Schneetälchen-Segge* und *Alpenglöckchen (Soldanellen)* sind häufige Begleiter. Die Silikatschneeböden bilden dichte, sattgrüne, niedrigwüchsige Vegetationsteppiche, welche von Moosen, z.B. dem *Widertonmoos* und oft durch die *Kraut-Weide* dominiert werden. Ihre Blätter sind nur 12–15 mm lang. Sie kriecht mit ihren Sprossen wenig unter der Oberfläche dem Boden entlang und wird nie höher als wenige Zentimeter. Die winzigen Sprossen verholzen und erzeugen mit der Zeit ein grosses Netz. Die *Kraut-Weide* ist eine der kleinsten holzbildenden Pflanzen und entwickelt richtige Jahrringe wie ein Baum. Sie wird daher

- 1 Der Widertonmoos-Schneeboden, hier beim Hagelseewli, weist normalerweise fast keine Blütenpflanzen auf
- 2 Schneeboden mit kleinem Alpenglöckchen bei der Grossen Scheidegg
- 3 Die Kraut-Weide (*Salix herbacea*), der «kleinste Baum der Welt»
- 4 Schneetälchen Frauenmantel (*Alchemilla pentaphylla*)

Silikatschneeböden Kalkschneeböden

Grindelwald

■ sehr verbreitet

■ wenig verbreitet

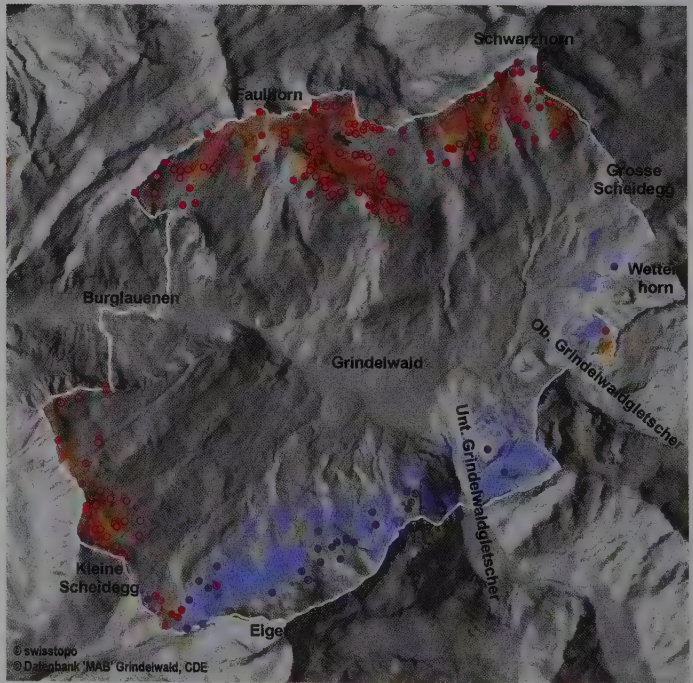
■ gemeinsames Vorkommen

● vereinzelt

Hinteres Lauterbrunnental

● Kartiernachweis Schneeböden
(keine Unterscheidung)

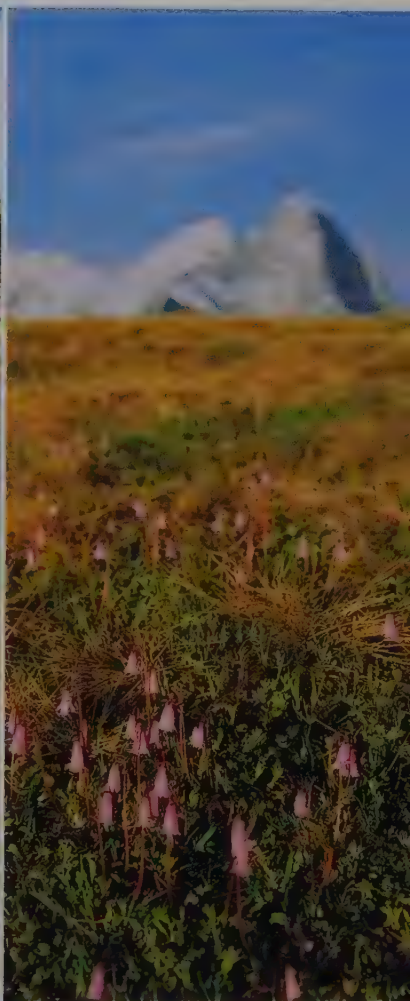
0 1'000 2'000 Meter



1



2



3

4

auch als kleinster «Baum» der Welt bezeichnet. Nach neueren Erkenntnissen kann sie ein Alter von bis zu 70 Jahren erreichen. Mit Ausnahme vom *Zwerg-Augentrost* wachsen hier nur mehrjährige Arten, welche ohne zu fruchten auch mal mehrere Jahre überleben können.

Vegetationstypen der Silikatschneeböden in der Jungfrauregion

Im weit verbreiteten **Krautweideschneeboden** (*Salicetum herbaceae*) dominieren *Kraut-Weide* und *Schneetälchen-Frauenmantel* gemeinsam. Er entspricht dem typischen, oben beschriebenen Aspekt. Eine Humus- oder tonige Bodenschicht (Pseudogley) trennt die Vegetation vom manchmal kalkhaltigen Untergrund, welcher damit weniger Einfluss auf die Artenzusammensetzung hat als Wasserversorgung, Schneebedeckungsdauer oder Humusreichtum des Oberbodens. Der pH-Wert liegt in der Jungfrauregion zwischen 4 und 6,5. Im Gegensatz zu Silikatregionen sind im Jungfraugebiet oft Arten der Kalkschneetälchen wie *Alpen-Hahnenfuss*, *Mannsschild-Steinbrech* oder *Bayerischer Enzian* beigemischt.

Der **Widertonmoosschneeboden** (*Polytrichetum sexangularis*), eine von anspruchslosen Laub- und Lebermoosen gebildete Gesellschaft, besiedelt Standorte mit einer Schneebedeckungsdauer, die selbst für die extremen Spezialisten unter den Blütenpflanzen zu lang ist (regelmässig 10 Monate und mehr). Jahre ohne Ausaperung sind durchaus möglich. Das namensgebende *Widertonmoos* herrscht hier vor. Dieser Typ kommt in der ganzen Region zerstreut und jeweils nur kleine Flächen bedeckend vor, schöne Bestände hat es z.B. nahe dem Hagelseewli.

Kalkschneeböden (*Arabidion coeruleae*)

Kalkschneeböden besiedeln meist steinige, nordexponierte Hänge. Prägend ist nebst dem kalkhaltigen Boden auch hier die lange Schneebedeckung verbunden mit grosser Bodenfeuchtigkeit. Der pH-Wert liegt in der Regel mit Werten zwischen 6 und 7 im neutralen Bereich. Der Boden ist ärmer an Feinerde, weist eine grössere Wasserdurchlässigkeit auf und kann daher im Sommer viel rascher austrocknen als jener der Silikatschneeböden. Zudem fehlt Staunässe weitgehend. Die Wurzeln der Pflanzen sind nur selten durch eine versauerte, feinerdereiche Bodenschicht vom Substrat getrennt. Meist stehen sie direkt in Kontakt mit dem kalkreichen Untergrund. Eine typische Ausprägung sind die verbreiteten Weidenspalier mit *Netz-* und der im Herbst stark duftenden *Stumpfbblätterigen Weide* sowie die etwas schwierig abzugrenzende Blaukressenflur auf flachgründigen, wenig geneigten Ruhschuttböden. Häufige Begleiter sind *Silberwurz*, *Alpenmasslieb*, *Alpen-Hahnenfuss*, *Moschus-Steinbrech*, *Knöllchen-Knöterich* und *Grosses Alpenglöckchen*. Zudem kommen einige Arten der Silikatschneeböden mit geringer Deckung vor, so *Kraut-Weide*, *Alpen-Ehrenpreis* oder *Niedriges Ruhrkraut*. Grösser ist die Anzahl der Arten aus den Kalkschuttfuren (S. 104) und damit die Verwandtschaft der Kalkschneeböden zu diesen Vegetationstypen. Dies wird auch durch den an Schuttfuren erinnernden Aspekt bestätigt (Verbreitungskarte Grindelwald: S. 120).

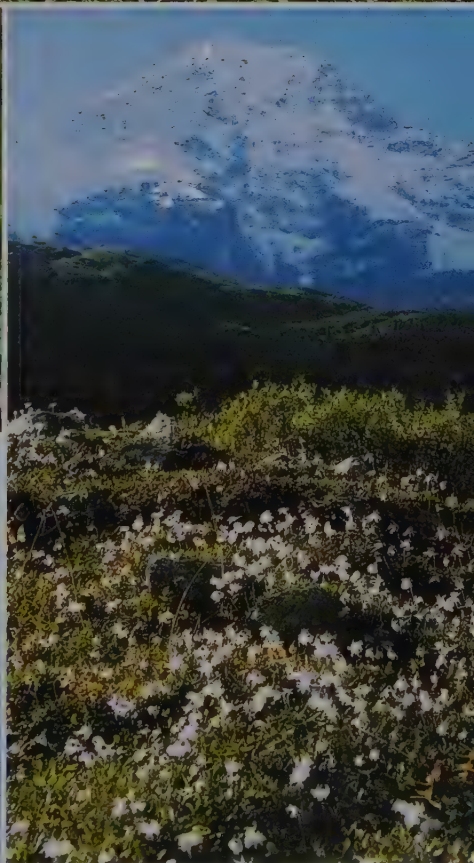
Vegetationstypen der Kalkschneeböden in der Jungfrauregion

Das **Netzweidenspalier** (*Salicetum retuso-reticulatae*) besiedelt mässige bis steile, vorwiegend nordexponierte schiefrige Hänge, schneereiche Mulden und lange von Schneewächten bedeckte Standorte. Es wächst oft auf flachgründigen, steinigen Böden. Netzweidenspalier sind zwischen 1700 und etwa 2700 m ü.M. ver-

1



2



3

4



Bläuliche Gänsekresse
(*Arabis caerulea*)

breitet. Die *Stumpfbültrige Weide* gilt als guter Schutttauer, d.h. sie übt eine stabilisierende Wirkung auf den steilen, bewegten Untergrund aus. Mit den übrigen Schneeböden hat das Netzweidenspalier nur wenige Arten gemein. Hingegen treten vermehrt Arten der Kalk-Rasen (S. 127) auf wie *Alpen-Süssklee*, *Alpenhelm*, *Blaugras* oder *Nacktried*. Netzweidenspalieri sind besonders am Fuss des Eigers, in der Faulhorn- sowie Schilthornkette verbreitet.

Mit in der Region noch unklarer Gesellschaftsabgrenzung besiedelt das **Sandkraut-Netzweidenspalier** (*Arenario-Salicetum reticulatae*) nordexponierte, meist steile Felsbänder der Faulhornkette zwischen 2000 und 2450 m ü.M. Es vermittelt zu den Nacktriedrasen (S. 137).

Die **Blaukressenflur** (*Arabidetum caeruleae*) ist am ehesten durch die Kombination von *Mannsschild-Steinbrech*, *Alpen-Gemskresse*, *Kalk-Polsternelke*, und *Alpen-Gänsekresse* erkennbar. Verschiedene Übergänge vermitteln auf Kalkschutt zur Täschelkrauthalde (S. 106), über saurem Boden zu den Silikatschneeböden (S. 120) und auf schiefbrigem, eher saurem Schutt zur Alpen-Mannsschildflur (S. 110). Blaukressenfluren siedeln v.a. am Fuss des Eigers, Mättenberges und Schwarzmönchs sowie lokaler in der Faulhorn- und Schilthornkette.

Der **Silberwurzteppich oder -spalier** (*Dryadetum octopetalae*) ist eine auffällige Pioniergesellschaft kalkreicher Feinschuttfluren und ist leicht erkennbar an den niedrigwüchsigen, flächigen Beständen der *Silberwurz*. Im Gegensatz zum Netzweidenspalier besiedelt er trockenere Standorte. Man könnte ihn auch zu den Kalk(-schiefer)-Schutthalden (S. 109) stellen. Auch er ist am Fuss des Eigers am weitesten verbreitet.



Sibbaldie (*Sibbaldia procumbens*)

Kaum zu glauben, dass Blütenpflanzen in den Alpen bis über 4000 m ü.M. gedeihen können. An diesen Wuchsorten befindet man sich längst in der obersten, der nivalen Höhenstufe (S. 52). Die Bodenbildung bleibt in dieser Höhenlage weitgehend aus, sichere Siedlungsplätze sind rar. Fels- und Schuttpflanzen machen deshalb den grössten Teil der Nivalflora aus. Zudem ist der Trockenstress sehr gross, da die Niederschläge weitgehend als Schnee fallen und die Substrate/Böden das Wasser schlecht zu halten vermögen. Die Entwicklung einer Pflanze dauert hier viel länger und der Zyklus der Blüten- und Fruchtbildung kann sich über zwei oder mehrere Jahre hinziehen. Die Bodenreaktion spielt hier keine wesentliche Rolle mehr: Konkurrenz fehlt weitgehend und die kurze Vegetationsperiode sowie die niedrigen Temperaturen lassen alles andere in den Hintergrund treten.

Nicht wenige Arten der Nivalflora sind auf die Bestäubung durch Insekten (v.a. Fliegen) angewiesen, die vom Wind in diese einsamen Höhen getragen werden und an Sommertagen in Bodennähe ein genügend warmes Mikroklima zum Überleben finden. Die Samenverbreitung erfolgt durch den Wind. Erstaunlich viele Arten können in günstigen Jahren noch Früchte ausreifen, bei einigen bleiben die Fruchtstände sogar als «Wintersteher» bis in den Frühling hinein intakt. Ihre Samen entfalten erst zu diesem Zeitpunkt die volle Keimkraft und werden so zu Beginn der wärmeren Jahreszeit ausgestreut. Sogar einige wenige einjährige Arten kommen in der Nivalstufe zur Samenbildung. In der Schweiz gehören *Dunkler Mauerpfeffer*, *Kleiner Augentrost*, *Zarter*, *Feld-* und *Schnee-Enzian* dazu. Der *Kleine Augentrost* ist die am höchsten steigende einjährige Art der Alpen (3400 m ü.M. im Wallis). Die mehrjährigen Arten sind aber entscheidend im Vorteil, da sie sich an ihren einmal besiedelten Standorten auch in schlechten Samenjahren halten können. In der Jungfrauregion ist die Schneestufe weitgehend auf die sehr steilen und stark vergletscherten Hochalpen vom Wetterhorn bis zum Lauterbrunner Breithorn beschränkt.

Als höchststeigende Blütenpflanze der Alpen gilt der *Zweiblütige Steinbrech*, der am Dom 4450 m ü.M. erreicht. In der Region beansprucht der *Gletscher-Hahnenfuss*, gefunden am Gipfel des Finsteraarhorns in 4274 m Höhe, den Höhenrekord für sich. Im Himalaja hält das *Moos-Sandkraut* (*Arenaria bryophylla*) mit 6180 m ü.M. den absoluten Höhenrekord für Blütenpflanzen.

1



2



3

- 1 Zweiblütiger Steinbrech, die höchststeigende Blütenpflanze der Alpen (4500 m ü.M. am Dom)
- 2 Gletscher-Hahnenfuss, Höhenrekordhalter im Berner Oberland (4274 m ü.M. am Finsteraarhorn)
- 3 Zwerg-Augentrost, bis 3400 m ü.M. hochsteigende einjährige Art mit gelben oder weisslila Blüten



Bunte Blaugrashalde im Einflussbereich benachbarter Milchkrautweiden mit viel Sonnenröschen

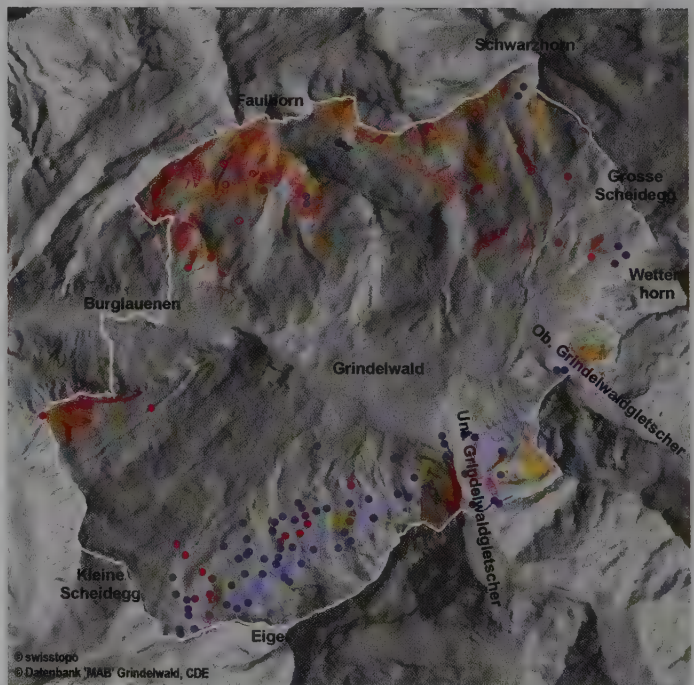
In den Nordalpen haben die vielseitigen kalkhaltigen Magerwiesen der Hochlagen die grösste Ausdehnung. Meist sind sie sehr bunt ausgebildet und prägen mit ihren vielen farbigen, grossblühenden Arten des Wanderers Bild von den Bergblumenwiesen über der Waldgrenze. Sie werden in drei ökologisch und floristisch unterschiedliche Gruppen eingeteilt: Blaugrashalden (S. 128) an trockenen, oft südexponierten, teils etwas schuttigen und stark geneigten Hängen, hochwüchsiger Rostseggenhalden (S. 134) mit deutlich höheren Ansprüchen an die Feuchtigkeit und daher oft schattseitig gelegen sowie hochalpine, pionierartige Polsterseggenrasen (S. 137). Letztere vermitteln ökologisch zwischen Kalkschutthalden (S. 104), Silberwurzspalieren (S. 124) und Blaugrashalden und werden bei den letzteren kurz beschrieben. Blaugrashalden können sehr mannigfaltig auftreten und werden aufgrund der wechselnden Ökologie und der floristischen Zusammensetzung in zahlreiche Untergesellschaften und Typen aufgeteilt.

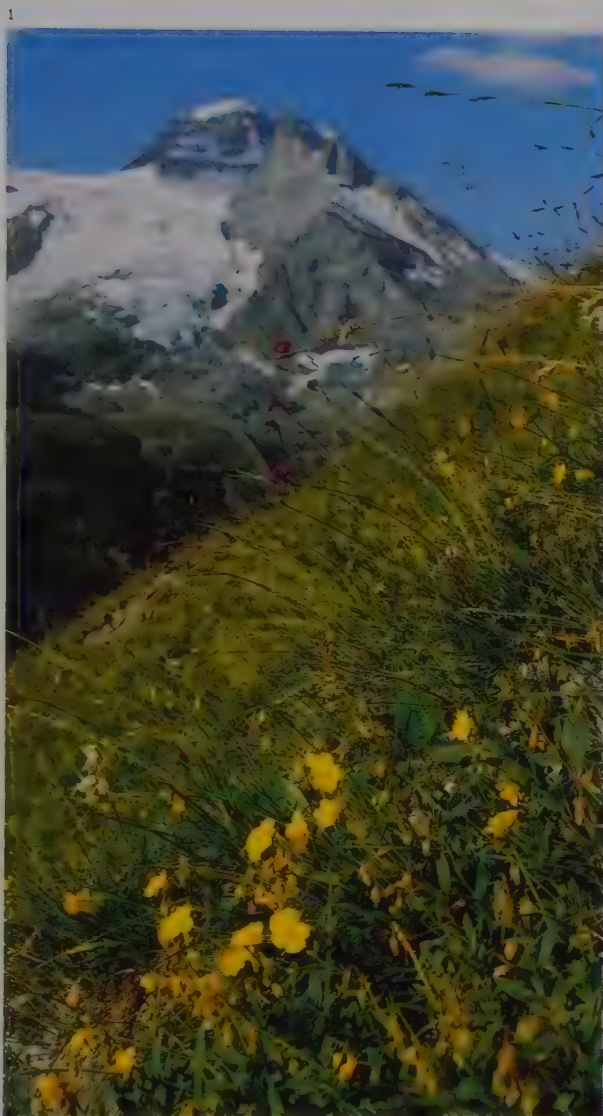
Blaugrashalden (*Seslerion albicantis*)

Diese herrlich bunten Rasen, beispielsweise zwischen Obersteinberg und Tanzbödli, gelten als Inbegriff einer farbigen Alpenflora und des Artenreichtums. Dominierend wirkt das Gelb des *Alpen-Wundklee*s, *Alpen-Hornklee*s, *Alpen-Sonnenröschens*, *Crantz-Fingerkrauts* und manchmal des *Gemswurz-Kreuzkrauts*. Letzteres gleicht von der Blüte her stark der bekannteren *Arnika*, hat aber derbere, dunkelgrüne, wechselständige Blätter. Rot leuchtet die *Langspornige Handwurz*, eine hübsche Orchidee, blau u.a. *Rundköpfige Rapunzel*, *Herzblättrige Kugelblume* und *Frühlings-Enzian*. Auch Weiss ist in Form von *Silberwurz*, *Edelweiss* und *Kriechendem Gipskraut* vertreten. Viele der genannten Arten gehören zu den Kalkzeigern. Die typischen, teils schuttigen Treppenrasen werden vom *Blaugras* beherrscht, das in den steilen Hängen mit seinem ausgedehnten Wurzelgeflecht und den grossen Horsten eine stabilisierende Wirkung ausübt. Durch die Stauwirkung der Horste sowie Frostwechselprozessen (Solifluktion) bilden sich Treppen- und Girlandenstrukturen mit zwischenliegenden, offenen feinerdereichen Stellen. An solchen Stellen ist die Deckung lückenhaft. Gerade dieses Nebeneinander von Rohboden und Rasen ist der Grund, weshalb die Bestände so artenreich sind. So ist es denn auch keine Seltenheit, wenn bereits auf wenigen Quadratmetern über 40 verschiedene Pflanzenarten gefunden werden können. Die Blaugrashalden umfassen, mit verschiedenen Untergesellschaften, alle Entwicklungsstadien von initialen Fragmenten in Schutthalden bis hin zum geschlossenen Rasen.

- 1 Blaugrashalde am Obersteinberg im Hinteren Lauterbrunnental; im Vordergrund das Gemeine Sonnenröschchen
- 2 Gemswurz-Kreuzkraut (*Senecio doronicum*)
- 3 Alpen-Aster (*Aster alpinus*)
- 4 Alpen-Steinquendel (*Acinos alpinus*)

Mischbestände sind in der Karte nur als Polsterseggenrasen dargestellt







Querschnitt durch eine reichhaltige, treppige Blaugrashalde mit von links nach rechts: Blaugras, Alpen-Spitzkiel, Horst-Segge, Clusius Enzian, Gemeines Zittergras, Edelweiss, Gemeines Sonnenröschen, Bergdistel, Alpen-Aster, Schaft-Kugelblume, Langspornige Handwurz, Crantz-Fingerkraut, Alpen-Wundklee, Hahnenfussblättriges Hasenohr, Felsen-Leimkraut und Silberwurz

Das legendäre *Edelweiss*, ein Star unter den Alpenblumen, wächst oft in nordexponierten Polsterseggenrasen auf Kalkfelsen. Auch die unscheinbare *Zwergorchis* gehört zu den Besonderheiten dieser Pioniergesellschaft. Diese Orchidee hat nur 2–4 mm lange Blüten und gilt als die kleinste Orchidee Europas. Sie ist allerdings sehr widerstandsfähig und vermag auch an extremen Standorten zu überleben.

Vegetationstypen der Blaugrashalden in der Jungfrauregion

Die **Horstseggen-Blaugrashalde** (*Seslerio-Caricetum sempervirentis*) ist subalpin bis alpin über basenreichen, meist steinigen Humus-Karbonatgesteinsböden mit neutralem pH-Wert verbreitet. Typischerweise bevorzugt sie sonnige, im Winter



schneebedeckte, mässig steile Südhänge. Über alle Subassoziationen hinweg sind *Blaugras*, *Rundköpfiges Rapunzel*, *Alpen-Hornklee*, *Horst-Segge* und *Ungleichblättriges Labkraut* stets beigemischt. Für die Arten der Blaugrashalden der Jungfrauregion ist die erhöhte Feuchtezahl bei den Zeigerwerten bemerkenswert. Sie widerspiegelt das insgesamt eher kühle und in der Höhe feuchte Klima. Die Blaugrashalden sind über allen kalkhaltigen Gesteinsarten verbreitet und sehr variabel. Zahlreiche Subassoziationen werden unterschieden, darunter die drei folgenden:

- Die **Subassoziation trifolietosum** ist eine beweidete, oft stark geneigte Ausbildung mit einigen dünger- sowie säuretoleranten Arten aus anderen Gesellschaften. Sie ist dadurch sehr artenreich, wobei die Gräser den Aspekt dominieren. Weidebegleiter wie *Rot-Klee*, *Steifhaariges Milkkraut*, *Alpen-Lieschgras*



Alpen-Wundklee (*Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*)

und *Rot-Schwingel* unterscheiden diese Subassoziation von den anderen. Sie ist hochmontan bis alpin verbreitet und bevorzugt relativ humusreiche, weniger flachgründige Böden. Von den zahlreichen Varianten soll nur jene mit *Gelber Hainsimse* erwähnt werden: Als Einzige wächst sie über Eisensandstein und zeigt mit einigen azidophilen Arten den Übergang zu den Borstgras- (S. 140) und Krummseggenrasen (S. 146) an.

- Vom Aspekt her wird die **Subassoziation *bupleuretosum ranunculoides*** vom *Niedrigen Schwingel* und *Alpen-Straussgras* geprägt. Charakteristisch ist das gehäufte Vorkommen des *Hahnenfussblättrigen Hasenohrs* in dieser Pioniergesellschaft. Es handelt sich um eine farbige, nur alpin bis 2600 m ü.M. verbreitete, stets stark geneigte Ausbildung mit teils enger Verbindung zu den Nacktriedrasen (S. 157) (z.B. durch *Nacktried*, *Alpen-Aster*, *Faltenlilie*).
- Die **Subassoziation *oxytropetosum jacquinii*** ist eine offene, niedrigwüchsige, subalpine, pionierartige, artenreiche und bunte Ausbildung der Blaugrashalden in Nordexposition. *Berg-Spitzkiel*, *Flühblümchen*, *Kelch-Liliensimse* und *Grosses Alpenglöckchen* trennen diesen Typ ab. An offenen Stellen treten vermehrt *Silberwurz*, *Verwachsener-Silbermantel* und manchmal *Herzblättrige Kugelblume* auf. Oft vermittelt diese Assoziation zu den benachbarten Netzweidenspaliere (S. 122). Sie stockt auf harten Malmkalken z.B. am Eigernordfuss zwischen 1700 und 1900 m ü.M.

Für **Polsterseggenrasen** (*Caricetum firmae*) sind, wie der Name ausdrückt, die dichten, harten Horste der Polster-Segge kennzeichnend. Die Bestände dieser Pioniergesellschaft auf anstehendem Kalkfels (oder seltener Flyschfelsen) apert früh aus, sind Wind und Kälte exponiert und der Rasenschluss bleibt lückenhaft. Nur wenige weitere Arten wie *Silberwurz*, *Blaugrüner Steinbrech*, *Zwergorchis*, *Edelweiss* oder *Alpen-Fettblatt*, *Flühblümchen*, *Trauben-Steinbrech* und *Blaugras* vermögen in die Rasen einzudringen. Dichte Silberwurzspaliere (S. 124) sind häufig mit den *Polster-Seggen* verzahnt. Manchmal treten auch andere Spaliersträucher, so die im Herbst herrlich verfärbte *Alpen-Bärentraube* oder die *Bewimperte Alpenrose*, hinzu. Die Gesellschaft kann alle Expositionen besiedeln, ist aber besonders oft an Nordhängen und hier v.a. am Eigernordfuss, Mättenberg, Wetterhorn und Schwarzmönch sowie an Spitz- und Ellstabhorn anzutreffen. Von den ebenfalls windexponierten Nacktriedrasen unterscheidet sie sich u.a. durch das Fehlen von Feinerde (Vegetationskarte Grindelwald: S. 128).

WO GIBT ES HEUTE NOCH EDELWEISS?

Immer wieder hört man Wanderer klagen, es gebe keine *Edelweiss* mehr. Offensichtlich sind diese weissen Alpensterne nicht besonders auffällig, denn tatsächlich sind *Edelweiss* in höheren Lagen um Grindelwald zwar nicht häufig, aber sicherlich keine Seltenheit.

Um sie leichter zu entdecken, kann es nützlich sein, wenn man weiss, welche Ansprüche das *Edelweiss* an seine Umgebung stellt. Im Reich der steilen Blaugrashalden, der Polsterseggenrasen und teils in Nacktriedrasen ist es regelmässig anzutreffen. Deshalb prägen sich gewiefte Naturfreunde Aussehen und Standort der Blaugrashalden ein. Ein weiterer Tipp betrifft die leicht sichtbare Alpen-Aster. Es gibt praktisch keine Fundorte des *Edelweiss* ohne gleichzeitiges Vorkommen der *Alpen-Aster*. Obschon dies umgekehrt nicht gilt, kann es hilfreich sein, in der Umgebung von *Alpen-Astern* nach dem *Edelweiss* Ausschau zu halten, so z.B. am Anstieg zur Bäregg, auf der Burg, bei den «Horlini» (Uf Spitzen), über dem Hornseeli, im Hinteren Lauterbrunnental oder in der Schilthornkette. Wer sich diese Tipps zu Herzen nimmt, wird kaum mehr von Höhenwanderungen mit Blaugras- und Polsterseggenrasen heimkehren ohne die Gewissheit zu haben, dass das *Edelweiss* noch verbreitet vorkommt (Blütezeit: Juli bis Mitte August).

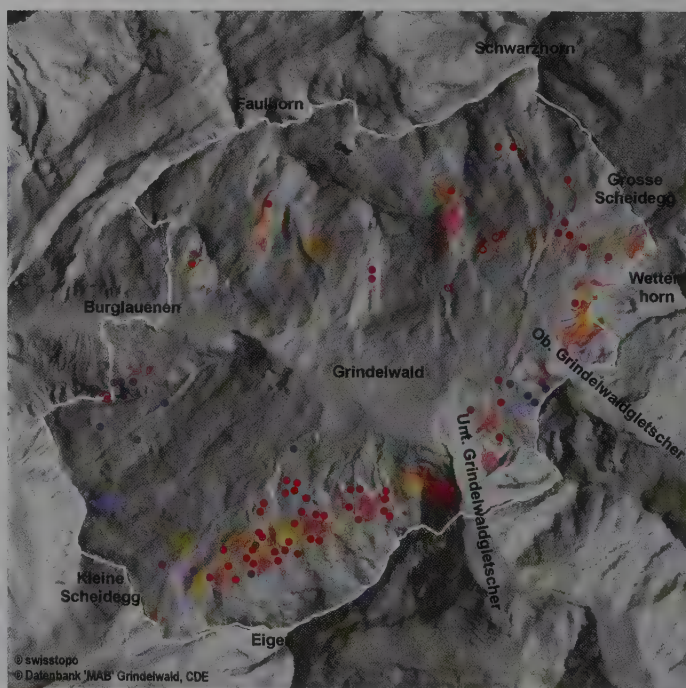
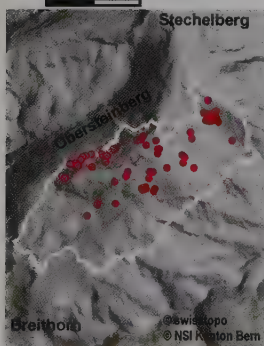
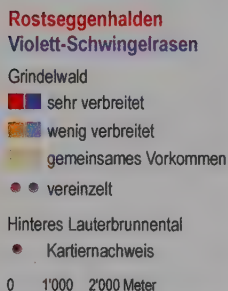


Edelweiss (*Leontopodium alpinum*), die Symbolpflanze der Alpen

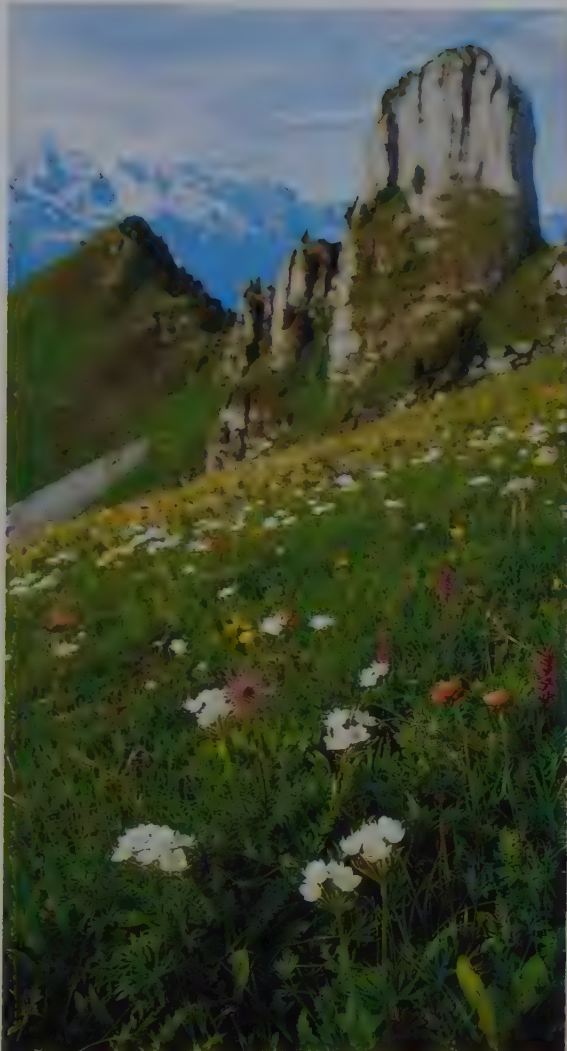
Rostseggenhalden (*Caricion ferrugineae*)

Diese hochgrasigen, blumenreichen Matten begeistern die Naturfreunde, wachsen doch hier zahlreiche grossblühende, attraktive Blumen. Im Bergfrühling im Juni beginnt der Blütenreigen mit der grossen *Alpen-Anemone*, welche auch später im fruchtenden Zustand durch die «Haarmannndli» attraktiv bleibt. Das «*Berghähnlein*» – auch *Narzissenblütiges Windröschen* genannt – blüht fast gleichzeitig. Im Sommer treten die gelben Blütenkugeln der *Trollblume*, das auffällige *Blattreiche Läusekraut*, die *Straussblütige-Glockenblume* und der *Allermannsharnisch* ins Rampenlicht. Daneben vervollständigen weitere farbige Arten wie *Alpen-Süßklee*, *Kugelorchis*, *Berg-Pippau*, *Gletscherlinse*, *Wald-Storchschnabel* oder *Bergdistel* das Bild. Kraut- und Grasanteil halten sich etwa die Waage, bei letzterem dominiert die *Rost-Segge* mit ihren feinen, langen und überhängenden Blättern, aber auch der *Schöne Schwingel* ist oft vertreten. Dieser Vegetationstyp ist das feuchtfrische Pendant zu den Blaugrashalden (S. 128). Entsprechend besiedelt er (oft steile) Nordhänge von 1600 bis etwa 2300 m ü.M., kommt aber in der Jungfrauregion mit vielfältigen Ausbildungen prinzipiell in allen Expositionen vor. Die Vegetationsdecke ist stets dicht und fast immer ist eine Streuauflage aus abgestorbenen Pflanzenteilen vorhanden. Für die Wanderer abseits der Wege sind steile, nasse Rostseggenhalden wegen der hohen Rutschgefahr heikel. Sie sind weit verbreitet, z.B. an der Schynigen Platte, am Wetterhorn, am Eigerfuss oder im Hinteren Lauterbrunnental.

- 1 Artenreiche Arnika-Rostseggenhalde mit viel Narzissenblütiger Anemone vor dem Gummihorn. Zu beachten ist der Wechsel im Blütenaspekt innerhalb eines Monats im Vergleich zu S. 78
- 2 Blattreiches Läusekraut (*Pedicularis foliosa*)
- 3 Ausschnitt aus einer Rostseggenhalde mit Einköpfigem Ferkelkraut, Paradieslilie und Berg-Flockenblume
- 4 Blüten der Alpen-Anemone (*Pulsatilla alpina* ssp. *alpina*)



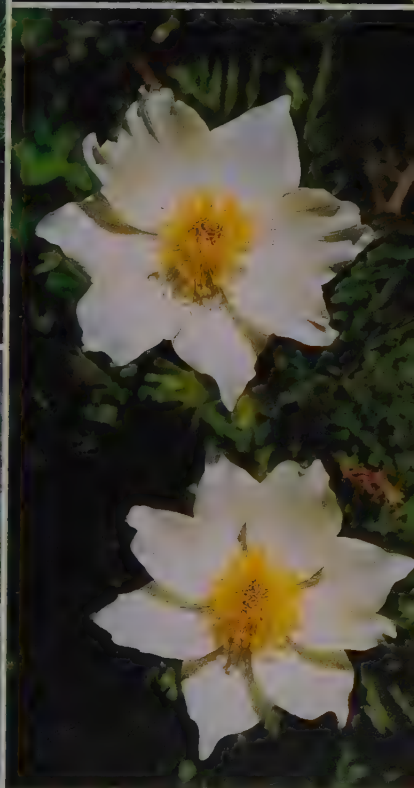
1



2



3



4



Blütenstand der Narzissen-
blütigen Anemone (*Anemone
narcissiflora*)

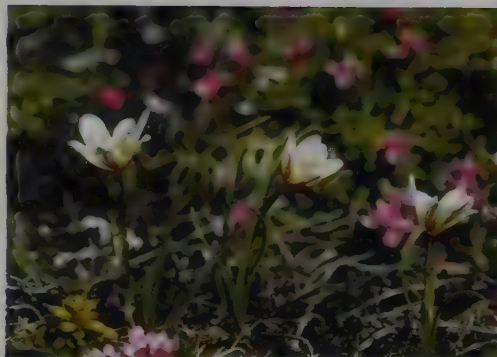
Vegetationstypen der Rostseggenhalde in der Jungfrauregion

Die Böden der **Rostseggenhalde** (*Caricetum ferrugineae*) sind stets tonhaltig und daher feucht, oft flachgründig und skelettreich. Es werden zwei Subassoziationen in mehreren Varianten unterschieden:

- In der **Subassoziation typicum** findet man neben den oben erwähnten Arten das *Alpenmasslieb* in fast jedem Bestand und weit verbreitete Pflanzen wie *Horst-Segge*, *Rotschwingel*, *Scheuchzers Glockenblume* oder *Alpenhelm* treten häufig hinzu. Zudem werden auch Weidebegleiter wie *Wiesen-Klee* und *Steifhaariges Milchkraut* beobachtet. Drei Varianten, mit oder ohne den *Schönen Schwingel* bzw. mit *Buntem Reitgras*, werden unterschieden.
- Die **Subassoziation heracleetosum sphondylii**, eine Rostseggenhalde mit vielen Hochstauden, kommt recht selten zwischen 1600 und 1900 m ü.M. in eher steilen Hängen vor. Sie zeichnet sich durch vergleichsweise schattige Lage und längere Schneebedeckung bei mässiger Nährstoffversorgung aus. Es dominieren neben der *Rost-Segge* die hochwüchsigen *Villars Kälberkropf*, *Gewöhnlicher Bärenklau*, *Wolfs-Eisenhut*, *Wald-Storchschnabel*, *Pyrenäen-Pippau* aber auch *Grosse Sterndolde*, *Ährige Rapunzel* oder *Blattreiches Läusekraut*. Solche Bestände wachsen im Grindelwaldnertal im Einschnitt des Milibachs unter der First («Stein»), zwischen «Ischpfad» und «Loichbiel» unter dem Wetterhorn sowie unter der Schynigen Platte.

Zu den sehr artenreichen Beständen mit zusätzlichen Arten der Borstgrasweide (*Arnika-Rostseggenhalde*), vgl. S. 144.

Die **Violett-Schwingelrasen** (*Trifolium-Festucetum nigricantis*), eine üppige Wildweide mit vielen Schmetterlingsblütlern (Leguminosen), fällt durch die grün glänzenden Blätter des feinen *Violett-Schwingels* auf. Daneben wird dieser Vegetationstyp v.a. durch *Alpen- und Berg-Wegerich* sowie *Thals Klee* charakterisiert. Unter den weiteren Leguminosen sind häufig *Alpen-Hornklee*, *Wund-*, *Brauner-* und *Rot-Klee* vertreten. Diese Gesellschaft ist vom Artenbestand her eine Mischung zwischen *Alpweiden*, *Blaugras-* und *Rostseggenhalde* mit Einflüssen aus den *Schneebodengesellschaften*. Der *Violett-Schwingelrasen* ist in der alpinen Stufe meist südexponiert an muldenförmigen, mässig steilen Hängen mit guter Wasserversorgung konzentriert. Die Stoffproduktion ist hoch. Diese Gesellschaft wird oft als «*Urfettweide*» bezeichnet. Ihre Höhenverbreitung geht von 1900 bis 2500 m ü.M. und sie ist zerstreut in der ganzen Region, u.a. am Fuss des Mättenbergs, unter der Alp Grindel (Oberläger), Itramenalp sowie südwestlich oberhalb von Alpiglen verbreitet (Verbreitungskarte Grindelwald: S. 134).



Die alpinen Rasen (ohne Kalk-Magerwiesen) werden meist für extensive Schaf- oder Rinderweide genutzt, sind naturnah und manchmal blumenarm. Sie kommen auf normal ausgebildeten, humusreichen Böden der alpinen Stufe vor. Neben dem Kalkgehalt und Reifegrad des Bodens bestimmt insbesondere das Relief, welcher Rasentyp sich ausbilden kann. Als dritter wichtiger Faktor wirkt sich die Exposition aus. Auf wenigen Metern können sich Ebene, Mulde und Kuppe ablösen. Jede dieser Geländeformen bietet unterschiedliche Lebensbedingungen. Auf saurem oder ausgelaugtem Grund oberhalb der Baumgrenze dominieren beweidete Borstgrasweiden und Fragmente der nährstoffreicheren Milchkrautweiden. Darüber folgen teilweise Krummseggenrasen.

Tendenziell kalkhaltige Böden in den höheren, windexponierten Lagen werden von Nacktriedrasen besiedelt.

Nacktriedrasen (*Elymion*)

Über der Waldgrenze an windgefügten Standorten, oft in Gratnähe, findet sich ein eher eintöniger, meist braun wirkender alpiner Rasen: der Nacktriedrasen. Neben dem extrem frostresistenten *Nacktried* – bis zu -80°C kann die Pflanze überleben – ist oft die attraktive *Alpen-Aster* und die *Kalk-Polsternelke* eingestreut. Etwas verborgener, aber sehr typisch sind die weissen, zarten Blüten der *Faltenlilie* sowie der *Bewimperte Mannschild* und das *Karpaten-Katzenpfötchen*. Auch *Oeders Läusekraut*, *Alpen-*

Links: Zarte Faltenlilie
(*Lloydia serotina*)
Rechts: Oeders Läusekraut
(*Pedicularis oederi*)



Zwergorchis (*Chamorchis alpina*)



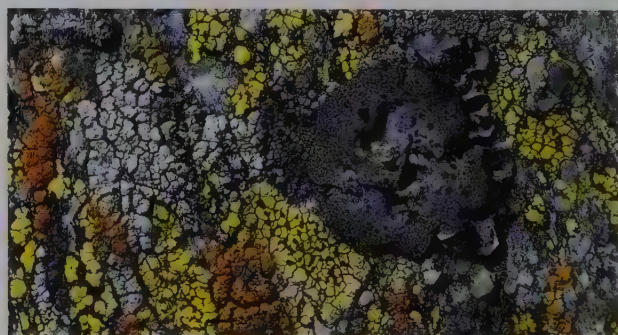
Nacktried (*Elyna myosuroides*)

Landkarten- und andere Krustenflechten

Tragant, *Frühlings-Anemone* und *Einköpfiges Berufkraut* zeigen sich ab und zu. Die Nacktriedrasen sind sehr flechtenreich; die weisse *Wurmflechte* und die *Rentierflechte* haben darin ihren Verbreitungsschwerpunkt. *Zwergorchis* und *Edelweiss* sind gelegentliche Gäste. Die lokalklimatischen Verhältnisse sind wegen der exponierten Lage auf Kuppen und Graten extrem: Im Winter fegt starker Wind die Bestände schneefrei und sie werden durch das «Schneegebläse» mechanisch geschädigt. Ohne schützende Schneedecke muss die winterliche Kälte (bis zu -50°) ertragen werden. Noch problematischer ist die starke Austrocknung durch den Wind zu einem Zeitpunkt, da wegen des gefrorenen Bodens kein Wasser nachgeliefert werden kann. Deshalb sind alle Arten ausgeprägte Spezialisten, welche durch starke Behaarung, dicke Wachsschicht, Lage und Anzahl der Spaltöffnungen (alle als Verdunstungsschutz) oder eingelagertem Frostschutz dem Standort angepasst sind. In der Jungfrauregion sind die Nacktriedrasen oft fragmentarisch ausgebildet oder zerfallen gar in einzelne Horste und kleine Rasenstücke (Verbreitungskarte Grindelwald: S. 146).

Vegetationstypen der Nacktriedrasen in der Jungfrauregion

Der **Typische Nacktriedrasen** (*Elynium myosuroides typicum*) braucht zumindest eine Feinerdeauflage und ist daher keine Pioniergesellschaft. An kalkarmen Standorten erfolgt der zur Erhaltung der Gesellschaft notwendige Nachschub von Kalk entweder mittels Flugstaub oder aus den tiefer liegenden Schichten des Mineralbodens mittels Frostwechselprozessen. Das *Nacktried* ist ein sehr guter Humusbildner und durch Anhäufung von Pflanzenresten bzw. von Rohhumus wird der gewachsene Boden nach und nach gehoben. Die Bestände sind meist nährstoffarm und nur mässig trocken. Der Nacktriedrasen ist alpin zwischen etwa 2100 und 2800 m ü.M. in gering bis mässig geneigten Hängen und Kuppenlagen aller Expositionen zerstreut verbreitet, mit Schwerpunkten in den Kammlagen der Faulhorn- und Männlichenkette sowie am Fuss des Wetterhorns gegen die Scheideggstrasse und am Eigerfuss. Auch in der Schilthornkette und im Hinteren Lauterbrunnental kommt er, stets kleinflächig, oberhalb 2300 m ü.M. regelmässig vor. Es werden zwei Varianten unterschieden: Jene mit *Niedrigem Schwingel* vermittelt gegen die Blaugrashalden (S. 128), die Variante mit *Halbkugeliger Rapunzel* verfügt über zunehmende Humusauflage.



FLECHTEN



Die Flechte *Alectoria ochroleuca* ist eine typische, windharte Art der Alpen-Windheide

Flechten gehören zu den eigenartigsten Erscheinungen in der Pflanzenwelt. Sie bestehen aus einer Alge und einem Pilz, welche in einer fest verbundenen Organisationseinheit zu beidseitigem Nutzen zusammenleben (Symbiose). Sie fügen sich zu einem sehr widerstandsfähigen Ganzen zusammen, welches unter viel extremeren Bedingungen leben kann als die beiden Partner für sich allein. Das Grundgerüst bilden die Pilzfäden (Hyphen). Darin eingebettet sind die kugelförmigen oder länglichen Algen. Im Blattgrün der Alge wird aus Kohlendioxid unter Einwirkung des Sonnenlichts energiereicher Zucker produziert (Fotosynthese). Der Pilz liefert die eiweißreichen Verbindungen, welche die Alge nicht selbst herstellen kann.

Flechten können sogar in ausgetrocknetem Zustand wochen- bis monatelang überdauern, ohne Schaden zu nehmen. Dazu stellen sie ihr Wachstum völlig ein. Beim nächsten Regen nehmen sie Stoffwechsel und Fotosynthese wieder auf. Durch diese Anpassungen vermögen sie selbst lebensfeindlichste Regionen wie hohe Gipfel, die Antarktis, Wüsten oder andere unwirtliche Gegenden zu besiedeln, wo keine Blütenpflanze mehr überleben kann.

Die Flechten beziehen alles Lebensnotwendige (Wasser, Mineralstoffe oder feinste Staubteilchen) aus der Luft und dem Oberflächenwasser des Untergrundes. Einige weit verbreitete Flechtenarten reagieren empfindlich auf Luftschadstoffe. Sie können daher als Frühwarnsystem für Luftverschmutzung verwendet werden (Bioindikation).

Flechten werden nach ihrer Wuchsform in Strauch-, Blatt- und Krustenflechten unterteilt. Andererseits können sie auch nach dem Substrat, das sie besiedeln, unterschieden werden: Bodenbewohnende Flechten wachsen direkt auf dem Erdboden (Humus, Rohboden, Sand) und verankern sich mit wurzelähnlichen Fasern. Rindenbewohnende Flechten entwickeln sich auf der Rinde von Bäumen und Sträuchern. Gesteinsbewohnende Flechten schließlich können mit Haftfasern durch kleinste Poren und Ritzen in Gesteine eindringen und sich so perfekt verankern. Kalkhaltige Gesteine werden von anderen Arten besiedelt als kalkarme, silikatreiche Gesteine.

Borstgrasweiden (*Nardion strictae*)

Wer kennt sie nicht, die grossblütige *Arnika*, welcher viele heilenden Wirkungen zugeschrieben werden, oder das stark duftende *Schwarze Mänertreu*, die hübsche kleine Orchidee? Über ihren Duft ist man sich nicht immer im Klaren, die einen tippen auf Schokolade, andere auf Vanille. Was riechen Sie? Beide Arten gehören zu den weit verbreiteten Borstgrasweiden der subalpinen und alpinen Stufe. Es sind dies die flächenmässig häufigsten Rasengesellschaften in der Jungfrauregion.

An einigen Stellen, besonders bei Mahdnutzung, haben sie sich, wie an mehreren Stellen der Schynigen Platte, zu fantastischen Blumenmatten entwickelt. Die zählen, aber dennoch feinen Blätter des *Borstgrases* ragen steil nach oben und erklären leicht den Namen «Borstgras», besonders wenn man sich mit kurzen Hosen für eine gemütliche Rast hinsetzt. Entscheidend für die Dominanz des Borstgrases gegenüber anderen grasartigen Pflanzen in den Alpweiden ist neben der guten Trittsverträglichkeit auch die Tatsache, dass es vom Vieh kaum gefressen wird. Die abgestorbenen Blätter des *Borstgrases* verwittern sehr langsam und bilden auf dem Boden oft einen dichten Filz. Dieser lässt nur wenig Raum und Licht für andere Arten, so dass das *Borstgras* sehr hohe Deckungsanteile erreicht und auch artenarme Bestände ausbilden kann. Borstgrasweiden sind über kalkhaltigen Gesteinen selten ursprünglich, vielmehr haben sie sich durch andauernde (Über-)Nutzung (Grossvieh) langsam entwickelt.

- 1 Artenreicher, typischer Borstgrasrasen an der Schynigen Platte u. a. mit Langsporniger Handwurz und Weisszunge
- 2 Der Alpen-Klee ist eine häufige, stark duftende Art der Borstgrasweiden
- 3 Koch'scher Enzian (*Gentiana acaulis*)
- 4 Knolliges Läusekraut (*Pedicularis tuberosa*)

Borstgrasweiden "Arnika-Rostseggenhalden"

Grindelwald

■ sehr verbreitet

■ wenig verbreitet

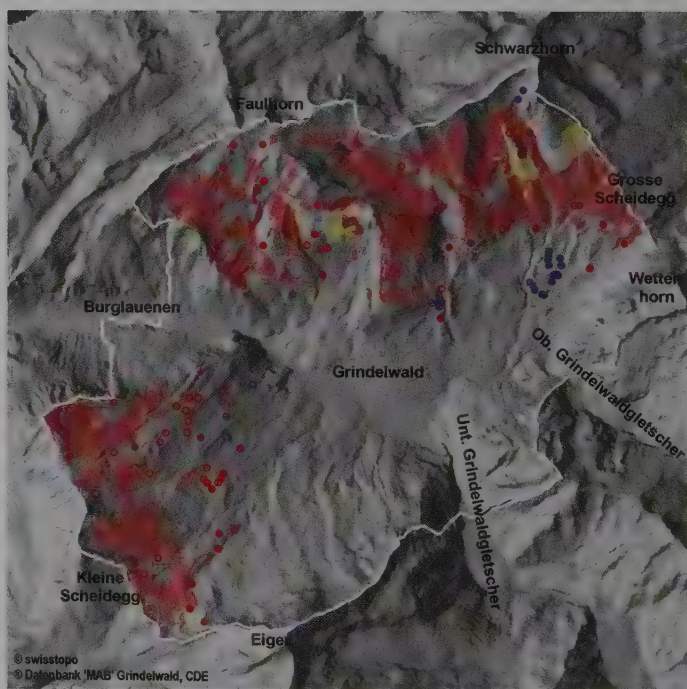
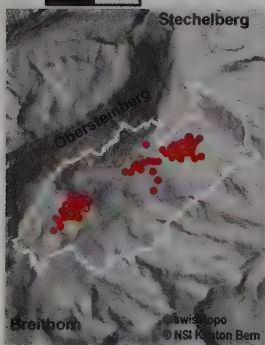
■ gemeinsames Vorkommen

● vereinzelt

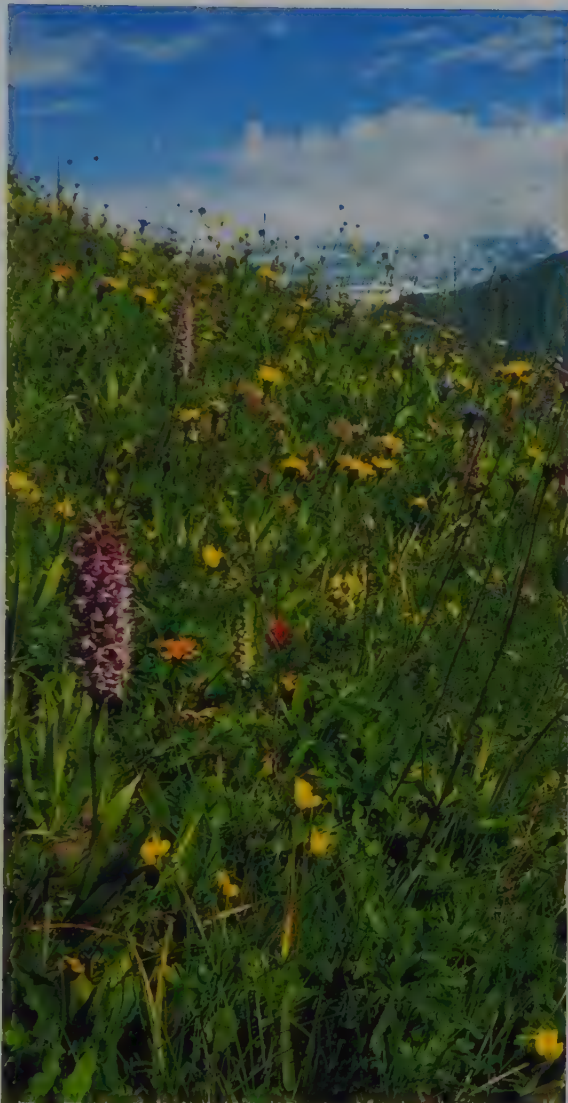
Hinteres Lauterbrunnental

● Kartiemachweis

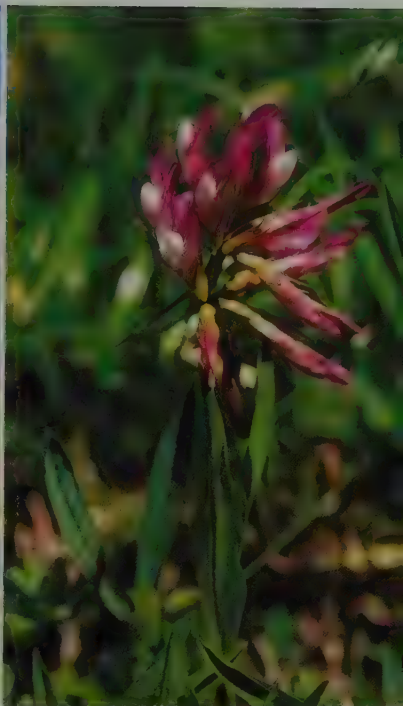
0 1'000 2'000 Meter



1



2



3

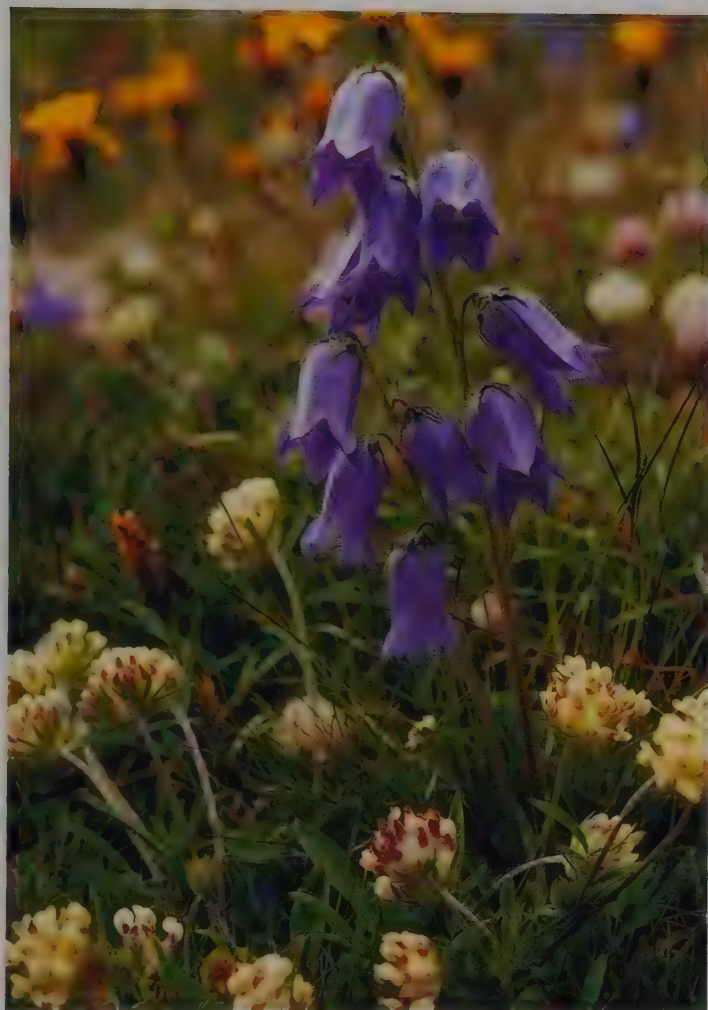


4

Ausschnitt aus einer Borstgras-
weide am Männlichen mit Schwei-
zer Milchkraut, Borstgras und
Gemeiner Berg-Nelkenwurz vor
dem Schreckhorn



Weitere typische Arten dieser in sich stark variierenden Gesellschaft sind die hübsche *Bärtige Glockenblume* mit ihren zottigen Haaren an der Blüten Spitze, der duftende *Alpen-Klee*, *Schweizer Milchkraut* und *Koch'scher Enzian*. Dieser himmelblaue, im Frühsommer blühende Enzian gehört zusammen mit *Edelweiss* und *Alpenrose* wohl zu den Symbolpflanzen des alpinen Raums. Die Borstgrasweiden sind subalpin und alpin grossflächig verbreitet und zeigen keine Präferenz bezüglich Lage im Gelände, Exposition oder Neigung. Wichtig ist nur, dass Beweidung oder Mahd möglich ist. Übergänge zu benachbarten Gesellschaften, besonders zu Zwergstrauchheiden (S. 172) in unteren, Milchkrautweiden (S. 152) in mittleren und Krummseggenrasen (S. 146) in höheren Lagen sind häufig. An feuchten Standorten wachsen, als «Hygronardetum» bezeichnete Übergänge zu sauren Kleinseggenrieden (S. 90).



Bärtige Glockenblume
(*Campanula barbata*)

Vegetationstypen der Borstgrasweiden in der Jungfrauregion

Die **Borstgrasweide** (*Sieversio montanae* – *Nardetum strictae*) entspricht der obigen Beschreibung. Sie ist jedoch in sich sehr vielfältig und recht schwierig zu klassieren. Zur floristisch manchmal überraschend ähnlichen Milchkrautweide (S. 152) machen azidophile Arten wie *Bärtige Glockenblume*, *Arnika*, *Purpur-Enzian*, *Schwarzes Männertreu* oder *Gemeine Mondraute* die Differenz aus. Borstgrasweiden sind im ganzen Gebiet, besonders auf den rasch versauernden Tonschiefern und Eisensandsteinen weit verbreitet. Mehrere Untergesellschaften, darunter die drei folgenden, werden differenziert:

- Die **Subassoziation typicum** wird durch die Artengruppe *Rot-Klee*, *Gemeine Berg-Nelkenwurz*, *Alpen-Wundklee* (u.a.) gegen die anderen Borstgrasweiden, mit Ausnahme der Subassoziation *hypochoeretosum*, abgegrenzt. In die grasreichen, niedrigen Rasen sind einige Zwergsträucher wie *Besenheide*, *Heidel- und Preiselbeere* eingestreut. Ihr Schwerpunkt liegt zwischen 2000 und 2300 m ü.M. in Ost- bis Westexposition an mässig bis stark geneigten Hängen.



Querschnitt durch eine typische Bortgrasweide mit von links nach rechts: Borstgras, Drahtschmiele, Gold-Fingerkraut, Bärtige Glockenblume, Koch'scher Enzian, Weisszunge, Gemeine Berg-Nelkenwurz, Heidelbeere, Schwarzes Männertreu, Purpur-Enzian, Grüne Hohlzunge und Schweizer Milkraut

- Bei der **Subassoziatio hypochoeretosum** kommen, zusätzlich zu zahlreichen Arten der typischen Untergesellschaft, mit *Einköfigem Ferkelkraut*, *Schwefel-Anemone*, *Alantblättrigem Pippau* mehrere grossblütige, gelbe Arten hinzu. Sie gelten teils als Verbrachungszeiger. Dieser Typ kann als leicht vergandendes «Mähnardetum» gelten, also Borstgrasweiden, die früher v.a. als Heuwiese genutzt wurden und deren Nutzung heute extensiviert oder aufgegeben worden ist. Floristisch besteht durch *Narzissenblütige Anemone*, *Trollblume* und *Villars Kälberkopf* eine recht enge Verbindung zur Rostseggenhalde (S. 134). Auch die weisse *Trichterlilie* – vielerorts als *Paradieslilie* bekannt – kann vorkommen. Entsprechend wurden sie auch schon zu den Rostseggenhalden («Arnika-Rostseggenhalde»; Verbreitungskarte Grindelwald: S. 140) gestellt. In der Grasschicht dominieren *Rot-Schwingel* und *Horst-Segge*. Das *Borstgras* tritt etwas zurück. Diese Untergesellschaft kommt um Grindelwald v.a. in Südost- bis Westexposition zwischen Egg und First, bei der Rotenegg auf der Alp Holzmatten sowie im Bereich der Schynigen Platte zwischen 1800 und 2200 m ü.M. in teils recht steilen Hängen vor. Im Lauterbrunnental ist sie z.B. bei Gimmeln oberhalb Müren oder oberhalb Schiltwald nachgewiesen. Mit durchschnittlich 60 Arten ist sie die artenreichste Gesellschaft in der ganzen Jungfrauregion.



In den durch die Dominanz des *Borstgrases* eintönigen Rasen der **Subassoziation *gentianetosum purpurea***, fallen die hochreichenden Stängel des hier häufigen *Purpur-Enzians* auf. Auch die sehr kleinblütige *Weisszunge*, eine Orchidee, ist weit verbreitet. Neben den meisten typischen Arten der Borstgrasweiden sind Zwergsträucher, darunter besonders die *Besenheide* vertreten. Diese artenarmen Weiden besiedeln schwach geneigte Hänge zwischen 1900 und 2400 m ü.M. v.a. in Südost- bis Westexposition. Es ist die nährstoff- und artenärmste Borstgrasweide im Gebiet.

- **Subassoziation «Hydro-Nardetum»:** Diese Übergangsvegetation leitet zu den Sauren Kleinseggenrieden (S. 90) über und weist einige entsprechende Arten auf. Von den typischen Arten der Borstgrasweiden ist praktisch nur noch das Borstgras selbst vertreten.

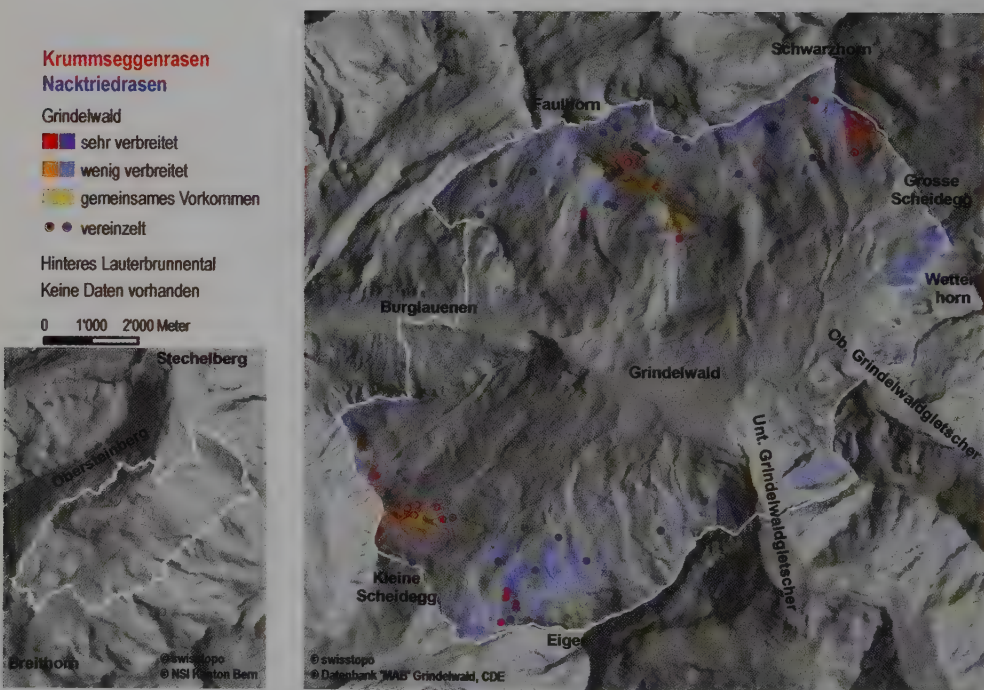
Horst-Seggenrasen (*Caricetum sempervirentis*) sind in der Jungfrauregion relativ selten. Sie ersetzen auf kalkarmer, saurer Unterlage um 2200 m ü.M. teilweise die Blaugrashalden und enthalten *Borstgras* und *Horst-Segge* in etwa gleichen Teilen. Viele Arten stammen aus den verwandten Borstgrasweiden oder, wie der *Bunte Wiesenhafer*, gar aus den Krummseggenrasen (S. 146).

Querschnitt durch ein artenreiches «Mähnardetum» (Ferkelkraut-Borstgrasweide bzw. «Arnika-Rostseggenhalde»), einer gemähten und nicht beweideten Borstgraswiese mit von links nach rechts: Borstgras, Bärtige Glockenblume, Einköpfiges Ferkelkraut, Paradieslilie, Arnika, Bleiche Segge, Gold-Fingerkraut, Steifhaariges Milchkraut, Bunter Wiesenhafer, Knolliges Läusekraut, Trollblume, Langspornige Handwurz, «Haarmannndli» von Schwefel- oder Alpen-Anemone, Berg-Margerite, Purpur-Enzian und Grüner Hohlzunge

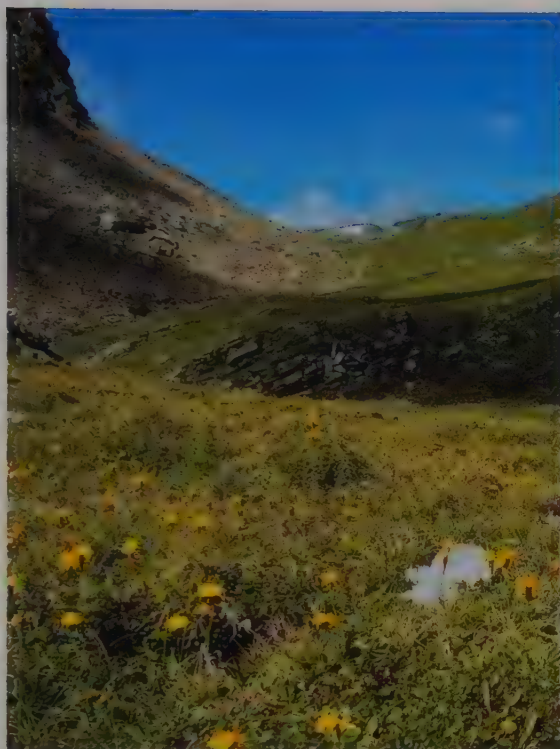
Krummseggenrasen (*Caricion curvulae*)

Aus der Distanz sind typische Krummseggenrasen an der stets gelblich-hellbraunen Farbe leicht erkennbar. Dieser Aspekt entsteht durch einen Pilz, der die Blattspitzen befällt. Dadurch vertrocknen diese und krümmen sich, womit auch gleich der Name Krumm-Segge erklärt wird. Sie verleihen damit dem Rasen den typischen, gelbbraunen Aspekt. Grossflächig gedeihen diese sauren Rasen in den Zentralalpen z.B. auf der Grimsel, oft im Mosaik mit Silikat-Schneeböden (S. 120). In kalkreicheren Gebieten wie dem Grossteil der Jungfrauregion treten die Krummseggenrasen dagegen nur fragmentarisch, besonders auf flachen Kuppen und in untypischen bzw. mit anderen Gesellschaften vermischten Ausbildungen auf. Trotz ihrer scheinbaren Monotonie fallen in den Krummseggenrasen die gelbblühenden Arten *Grauzottiges Habichtskraut*, *Schweizer Milkkraut* oder *Gemeine Berg-Nelkenwurz* sowie die kleinen blaublütigen *Rosetten-Ehrenpreis* und *Halbkugelige Rapunzel* auf. Weitere typische Arten sind *Alpenmargerite*, *Zwerg-Mutterwurz*, *Bunter Wiesenhafer* oder *Felsen-Straussgras*. Zahlreich vertreten sind zudem Arten der verwandten Borstgrasweiden (S. 140) wie *Bärtige Glockenblume*, *Gold-Fingerkraut* und *Borstgras*, welche in den Zentralalpen in diesen Beständen oft fehlen. Die Böden haben normalerweise genügend Rohhumusaufgabe und sind damit im obersten Teil sehr sauer. Die Schneebedeckungsdauer beträgt im Durchschnitt 6–8 Monate, die Vegetationszeit ist also deutlich länger als diejenige der oft direkt benachbarten Schneeböden.

- 1 Krummseggenrasen mit Schweizer Milkkraut westlich vom Hagelseewli in der Faulhornkette
- 2 Grauzottiges Habichtskraut (*Hieracium piliferum*)
- 3 Rosetten-Ehrenpreis (*Veronica bellidioides*)
- 4 Dreispaltige Binse (*Juncus trifidus*)



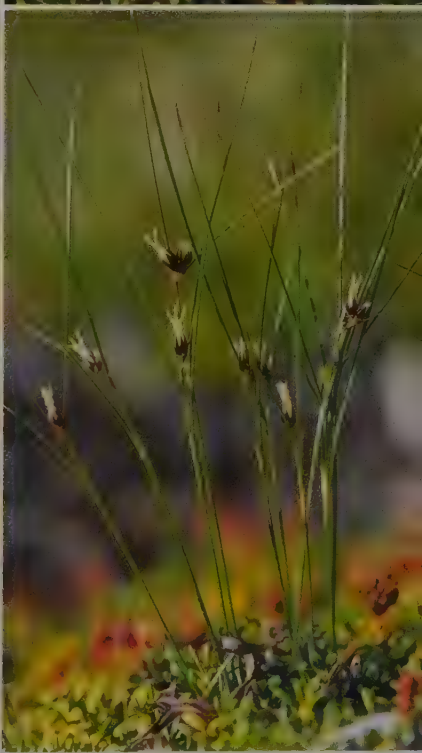
1



2



3



4



Felsen-Ehrenpreis (*Veronica fruticans*)

Vegetationstypen der Krummseggenrasen in der Jungfrauregion

Der **Echte Krummseggenrasen** (*Senecio incani* – *Caricetum curvulae*) kommt aufgrund der kalkreichen Umgebung selten in typischer Ausprägung vor. Die «ursprünglichsten» Bestände wachsen auf den höchsten Hangrücken am Gemschberg, östlich der Reeti, gegen das Hagelseewli im Faulhorngebiet, zwischen Männlichen und Lauberhorn sowie vereinzelt in der Schilthornkette, meist zwischen 2400 und 2900 m ü.M. wie beim Grauselli. Wegen der Höhenlage haben sie oft weniger Kontakt zu den Borstgrasweiden (S. 140). Im Gebiet werden vier Untergesellschaften unterschieden, wobei die folgende neben der oben beschriebenen typischen Variante am häufigsten vorkommt:

Die **Subassoziation cetrarietosum** vermittelt mit der *Alpenazalee* und Zwergsträuchern zu den Alpen-Windheiden (S. 176). Typisch sind neben *Grauzottigem Habichtskraut* und *Roter Felsen-Primel* speziell die hohe Dichte von Windflechten (*Cetraria*-Arten und *Wurmflechte*).



Die krausen Blätter der Krumm-Segge sind relativ flach und v-förmig



Buntschwingelhalden (*Festucion variae*)

Horstige Treppenrasen an sonnenexponierten, steilen Hängen über kalkfreiem Untergrund sind typisch für Buntschwingelhalden. Sie apert im Frühjahr rasch aus. Auf den Treppenstrukturen besiedelt der *Bunt-Schwingel* die stirnseitigen Böschungen. Die eigentlichen Terrassen sind zwar offen, feinerdreich und bieten auf den ersten Blick durchaus Nischen für andere Pflanzen. Sie sind jedoch wegen der starken Durchwurzelung trotzdem nur schwer besiedelbar. Die wenigen typischen Arten wie *Grossblütiges Fingerkraut*, *Aufrechtes Hornkraut*, *Felsen-Ehrenpreis* oder *Sternblütiges Hasenohr* müssen ihre Nische zwischen den Horsten erkämpfen. Wegen der kalkreichen Umgebung treten stets auch begleitende Kalkzeiger auf. Zum Rasten eignen sich die an sich einladenden Treppenstufen denkbar schlecht, denn die darin versteckten Jungtriebe des *Bunt-Schwingels* entpuppen sich als wahres Nadelkissen. In der Jungfrauregion sind Buntschwingelhalden fast ausschliesslich auf die Gneiswände und Steilhänge zwischen «Im Tal», Schafläger und Obersteinberg im hintersten Lauterbrunnental beschränkt.



Grossblütiges Fingerkraut mit dreiteiligen Blättern

Buntschwingelhalde zwischen «Im Tal» und «Schafläger» im Hintersten Lauterbrunnental



Junge, stehende Triebe im Innern eines Buntschwingelhorstes

SUBALPIN-ALPINE FETTWEIDEN (*POION ALPINAE*)

- 1 Krokuswiese (Milchkrautweide)
unter der Kleinen Scheidegg
- 2 Gold-Pippau und Steifhaariges
Milchkraut (*Crepis aurea*, *Leontodon hispidus*)
- 3 Grüne Hohlzunge (*Coeloglossum viride*)

Saftiggrüne Weiden mit pittoresk in der Landschaft verteilten Kühen – selbstverständlich mit vergletscherten Bergen im Hintergrund – gehören mit zum Inbegriff eines klischeehaften Idealbildes der Alpen. Oft sind es Milchkrautweiden, die dieses Postkartenbild beherrschen. Diese produktiven subalpin-alpinen Fettweiden sind durch die dominanten Gräser *Roter Schwingel*, *Alpen-Rispengras*, *Alpen-Lieschgras* sattgrün. Der Name leitet sich vermutlich vom verbreiteten gelben *Steifhaarigen Milchkraut* und dem orangen *Gold-Pippau* ab. Typisch sind zudem viele Klee-Arten wie *Rot-, Kriechender, Brauner* und *Thals-Klee* sowie *Löwenzahn*, *Alpen- und Berg-Wegerich*, *Berg-Hahnenfuss* oder *Grosses Alpenglöckchen*.

Subalpin-alpine Fettweiden (Milchkrautweiden)

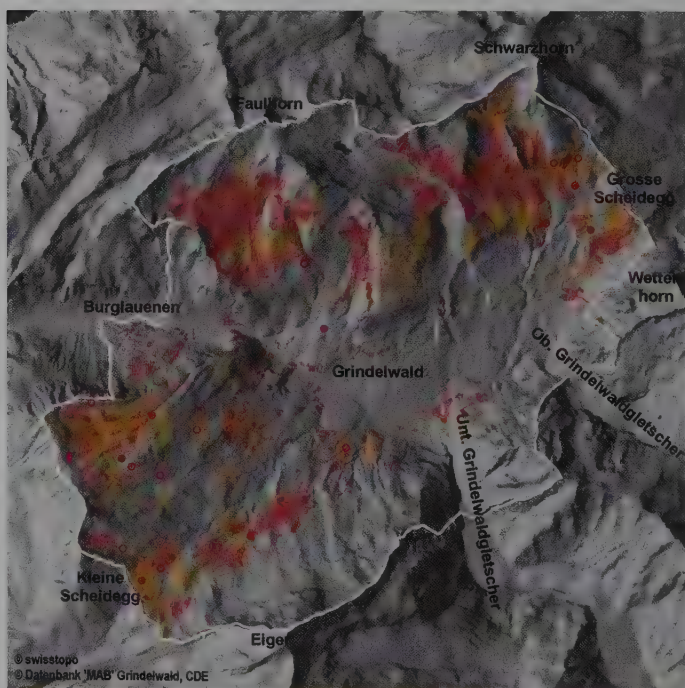
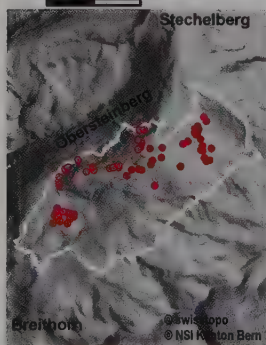
Grindelwald

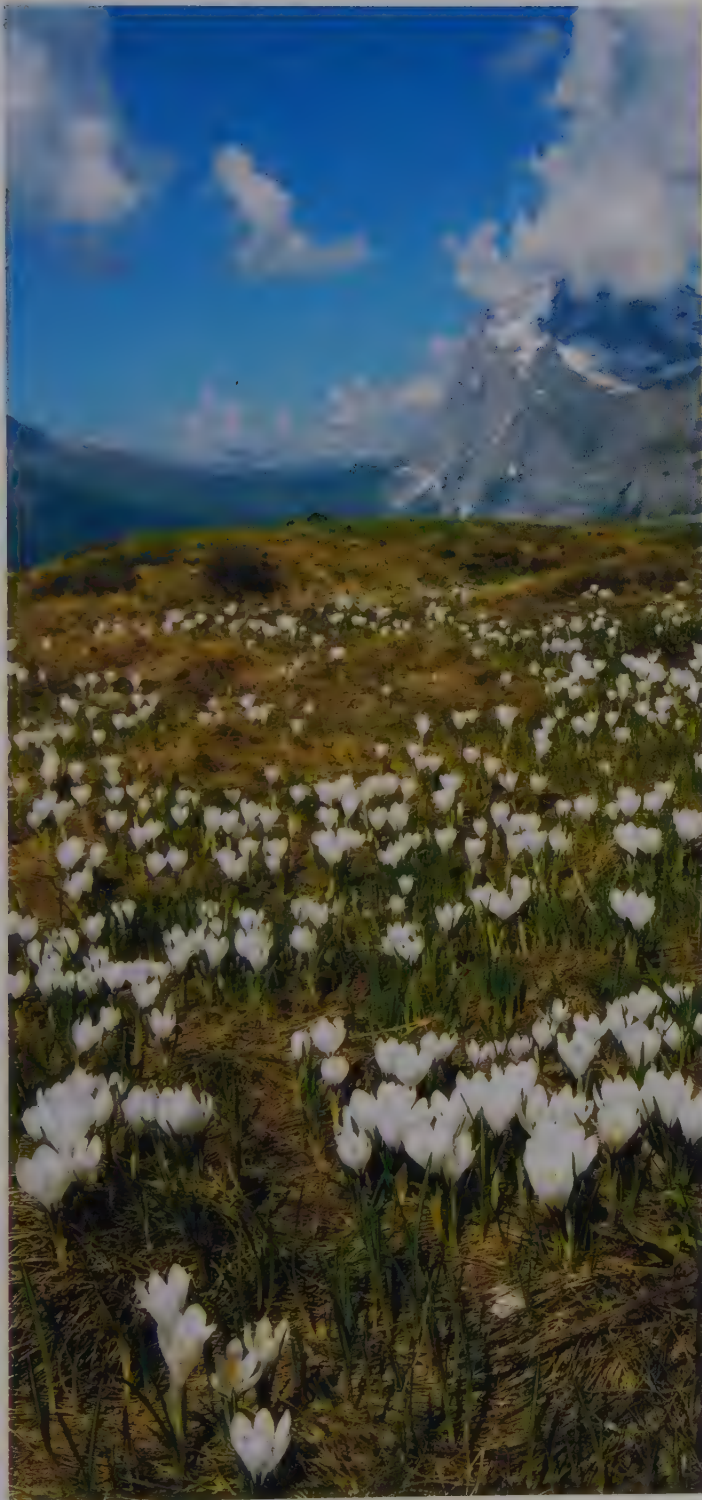
- sehr verbreitet
- wenig verbreitet
- vereinzelt

Hinteres Lauterbrunnental

- Kartiernachweis

0 1'000 2'000 Meter





Speziell erwähnenswert sind auch die *Frühlings-Krokusse*, die sofort nach der Schneeschmelze diese Weiden in ein weisses Blütenmeer mit violetten Tupfern verwandeln können. Die violette Form kommt nur zwischen einem und zehn Prozent aller Exemplare vor. Zahlreiche der erwähnten Arten sind düngertolerant. Entfernt von den Hütten oder auf ärmeren Böden geht die Milchkrautweide oft in Borstgrasweiden (S. 140) über, zu welchen vielfältige Übergänge ausgebildet sind.

Vegetationstypen der subalpin-alpinen Fettweiden der Jungfrauregion

Die **Milchkrautweide** (*Crepidi Festucetum rubrae*) weist keine eigentlichen Charakterarten auf, sondern definiert sich durch eine Kombination eher verbreiteter Arten. Es werden zwei Varianten unterschieden: eine typische Variante (wie oben beschrieben) und eine mit Anklängen an die Borstgrasweiden ohne *Gold-Fingerkraut*, *Steifhaariges Milchkraut* oder *Kleearten*. Dafür ist das *Borstgras* gut vertreten. Bodenfeuchte und Nährstoffgehalt sind für diese Ausbildungen entscheidende Standortfaktoren. Oft wird alle paar Jahre an geeigneten Stellen zusätzlich zum Viehdung noch Mist und/oder Gülle ausgetragen. Typische subalpine Milchkrautweiden sind im Grindelwaldnertal seltener als Borstgrasweiden, aber auf der Bussalp, zwischen First und Grosser Scheidegg oder um Alpiglen häufig. Auch auf der Schynigen Platte und im Lauterbrunnental sind sie weit verbreitet.

Die **Alpen Rispengras-Wiesen-Schwingel-Gesellschaft** (*Poa alpina-Festuca pratensis-Gesellschaft*) ist eine üppige, subalpine Fettweide und kann als Übergangsgesellschaft zwischen der Lägervegetation (S. 162) und der Milchkrautweide in der Nähe von Alphütten betrachtet werden. Sie hat höhere Nährstoffbedürfnisse und ist höherwüchsig als die anderen Weiden, jedoch trockener als die Läger. Ergänzend zu Weidenzeigern sind neben *Alpen-Ampfer* und *Löwenzahn* besonders *Wiesen-Schwingel* und *Schlangen-Knöterich* typisch.

Die **Violett-schwingelrasen** (*Trifolio-Festucetum violaceae*) werden bei den Rostseggenhalden (S. 136) beschrieben.

MONTANES LANDWIRTSCHAFTLICHES NUTZLAND

Milch- und Käserwirtschaft, mit der damit verbundenen Viehhaltung und Wiesenutzung für den Futterbau, sind in der Jungfrauregion die traditionell dominierenden landwirtschaftlichen Nutzungsformen. Ackerbau hat hier heute keine Bedeutung mehr, da das Klima meist zu kühl und zu nass ist. In der montanen Höhenstufe werden heute drei intensiv genutzte und gedüngte Grünlandtypen unterschieden: Fettwiesen, Fettweiden und nährstoffreiche Nasswiesen. Dabei weisen die Fettwiesen mit einem Anteil von 60% die grösste Verbreitung auf, Fettweiden machen noch 16% aus, die Nassrasen 8%. Der Rest entfällt auf verschiedene genutzte Magerrasen. Die Fettweiden sind v.a. in den Vorsass-Zonen, die Fettwiesen in den besten Tallagen zu finden.

VIEHWANDERUNGEN

Auch heute noch findet eine jährliche Viehwanderung vom Heimgut der Tallagen, wo die Tiere den Winter in Ställen verbringen, zu den sommerlichen Alplägern statt. Die Alpen gehören Kooperationen der entsprechenden Bergschaften und werden gemeinsam bewirtschaftet. Diese Regelung geht z.B. in Grindelwald auf einen Taleinigungsbrief von 1404 zurück, wobei wichtige Bestimmungen noch heute gelten. Er regelte seither die Benutzerrechte und Pflichten der Bauern und hatte eine nachhaltige und geregelte Nutzung der Alpen zum Ziel. Die seit Jahrhunderten ablaufenden jährlichen Viehwanderungen haben die Kulturlandschaft und auch die Vegetation der Berggebiete entscheidend geprägt. Sie haben das Muster der Wiesen und Weiden, die heruntergedrückte Waldgrenze und die Lage von Ställen, Heuspeichern und Alphütten bestimmt. Im Rahmen der Alpauf- und Alpauszüge wurde früher der Haushalt bis zu 8 Mal gezügelt, ein richtiges Nomadenleben!

Fettwiesen (*Arrhenatherion*, *Polygono-Trisetion*)

Wer kennt sie nicht, die grasreichen und trotzdem bunten (Berg-)Fettwiesen? Neben dem *Goldhafer* mit seinen fein knickig begrannnten Spelzen trifft man immer auch *Wald-Storchschnabel*, *Rautenförmige Glockenblume*, *Vogel- und Zaun-Wicke*, *Wiesen-Pippau* und *Rote Wald-Nelke* an. An frischeren Stellen sind zudem stets die im Volksmund «Zahnbürsten» genannten, walzenförmigen, rosafarbenen Blütenstände des *Schlangen-Knöterichs* eingestreut. An frischeren und nährstoffreicheren Stellen dominiert das Weiss der hochwüchsigen Doldenblütlern wie *Gewöhnlicher Bärenklau* oder *Villars Kälberkropf*. Deren kräftige Blütenbolle ist sehr stabil und auf die Bestäubung durch die schweren, unbeholfenen fliegenden Käfer ausgerichtet. Im Spätfrühling färbt die «*Söblueme*», also der *Löwenzahn* diese Wiesen gelb; bereits früher grüssen die Blütenkelche des *Frühlings-Krokus*, während im Spätsommer nach der zweiten Mahd die *Herbstzeitlose* aufblüht. Beide blühen direkt am Boden. Beim *Frühlings-Krokus* erscheinen die unscheinbaren, aber mit dem weissen Mittelnerv leicht erkennbaren, linealen Blätter gleichzeitig, während die grossen, orchideenartigen Blätter der stark giftigen *Herbstzeitlose* mitsamt der grossen Fruchtkapsel erst im nachfolgenden Frühling sichtbar werden. Die Fettwiesen haben sich durch Rodung und nachträgliche regelmässige Düngung und Mähnutzung auf ehemaligen Waldstandorten entwickelt. Sie sind im Talgütbereich – bis etwa 1500 m ü.M. – weit verbreitet, da das Vieh auf den höhergelegenen Alpen sömmer und diese Fettwiesen für die Winter-Raufutterproduktion genutzt werden.

- 1 Bergfettwiese im Aufriss mit Zottigem Klappertopf und Schlangen Knöterich
- 2 Rautenblättrige Glockenblume (*Campanula rhomboidalis*)
- 3 Wald-Storchschnabel (*Geranium silvaticum*)
- 4 Gemeine Margeriten (*Leucanthemum vulgare*) in einer mageren Berg-Fettwiese

Fettwiesen

Grindelwald

- sehr verbreitet
- wenig verbreitet
- vereinzelt

Hinteres Lauterbrunnental

- Kartiernachweis

0 1'000 2'000 Meter







Bergfettwiese ob Grindelwald mit Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*)

Der Einfluss der häufigen Herbstweide auf den Artenbestand ist gering. Eine Weidenutzung im Frühjahr verschiebt dagegen die typische Artengarnitur in Richtung Mäh- und Fettwiese. Fettwiesen sind wenig geneigt und besiedeln in der Region humose bis humusreiche, gut durchlässige oder humide Böden mit schwach saurer Bodenreaktion. Die Nutzung mit zweimaliger Mahd und Herbstweide ist intensiv. Als Dünger wird Stallmist ausgebracht, heute zunehmend auch Gülle oder gar Klärschlamm. Die beiden letzten führen leider häufiger zu einer Verarmung der Artenvielfalt.

Goldhaferwiesen sind die typischen Fettwiesen der Berglagen und entsprechend im Landwirtschaftsbereich überall weit verbreitet. Aufgrund der Artenzusammensetzung und Höhenverbreitung werden zwei Gesellschaften unterschieden: die Wiesenkerbel-Goldhaferwiese in der montanen und die Lieschgras-Goldhaferwiese in der unter-subalpinen Höhenstufe.

Vegetationstypen der Fettwiesen der Jungfrauregion

Die **Wiesenkerbel-Goldhaferwiese** (*Anthrisko-Trisetetum flavescens*) ist der am weitesten verbreitete, durch intensive Mahd genutzte Wiesentyp der Region. Sie tritt primär zwischen 1100 und 1500 m ü.M. auf. Die Artengarnitur entspricht den oben beschriebenen Fettwiesen, gegenüber den Glatthaferwiesen tritt der *Glatthafer* (Französisches Raygras) zurück und wird in der Dominanz durch den feinen *Goldhafer* ersetzt. Neu treten die montanen Arten *Schlangen-Knöterich*, *Grosse Bibernelle*, *Villars Kälberkropf*, *Grosse Sterndolde* oder *Trollblume* hinzu. Aufgrund der weiten ökologischen Amplitude werden diese Wiesen je nach Wasserhaushalt, Bewirtschaftung und Exposition in zahlreiche Ausbildungen gegliedert. Die Gräservielfalt ist hoch und das kühle,

feuchte Klima begünstigt das Auftreten von Arten der Krautsäume, Hochstaudenfluren (S. 166) und Feuchtwiesen (S. 158) in einigen Ausbildungen.

Die **Alpen-Lieschgras-Goldhaferwiese** (*Phleo-Trisetetum flavescens*) siedelt in der subalpinen Stufe, *Alpen-Lieschgras*, *Alpen-Rispengras* und *Gold-Pippau* sind häufiger zu finden. Hingegen treten zahlreiche Arten der typischen Bergfettwiesen wie *Wiesen-Kerbel*, *-pippau*, *-schwingel*, *-Schaumkraut* und *Wolliges Honiggras* zurück. Dies ist in der Region der höchstgelegene Vegetationstyp der nährstoffreichen, intensiv durch Mahd genutzten Fettwiesen. Sie ist bis etwa 1900 m ü.M. anzutreffen. Die Bodenreaktion ist im Durchschnitt etwas saurer als bei den montanen Goldhaferwiesen.

Die **Frauenmantel-Fromentalwiese** (*Alchemillo-Arrhenatheretum elatioris*), eine der im Unterland dominierenden Glatthaferwiesen, zeichnet sich in der Region neben den allgemeinen Fettwiesenarten und dem dominanten *Glatthafer* (Fromental) auch durch das Auftreten von *Weissem Labkraut*, *Feld-Witwenblume* und *Gundelrebe* aus. Übergänge zu den darüber anschliessenden Goldhaferwiesen sind häufig. Im Unterland sind blumenreiche Ausbildungen viel seltener, da die Zahl der artenarmen Kunstwiesen massiv zugenommen hat.

Montane Fettweiden (*Cynosurion*)

Weniger bunt, dafür sattgrün präsentieren sich die montanen Fettweiden. Durch ihre Nutzung und Struktur, die auftretenden Weidezeiger sowie das Fehlen der farbigen «Blumen» unterscheiden sie sich optisch sehr stark von den Wiesen, obschon bis auf die Nutzung die Standortbedingungen weitgehend identisch sind. Die Fettwiesenarten sind zwar noch beige-mischt, aber abgefressen und wenig vital. Zahlreiche neue, verbiss- und tritttolerante Arten treten hinzu und verdrängen die Wiesenarten. Dazu gehören das namensgebende *Gemeine Kammgras*, *Kriechender Klee*, *Gemeiner Frauenmantel*, *Herbst-Milchkraut*, *Gemeine Brunelle* und *Gänseblümchen*.

Analog den Fettwiesen (S. 154) werden die Fettweiden in klimatisch und floristisch unterschiedliche Gesellschaften aufgeteilt. Oft treten zudem nutzungsbedingte Mischbestände mit Goldhaferwiesen (S. 156) auf (kombinierte Mäh- und Weidenutzung). Untersuchungen in Grindelwald zeigten, dass Schafweide in Grenzertragsflächen oftmals die botanische und die Schmetterlingsvielfalt massiv reduzieren. Montane Fettweiden sind besonders im Talkessel von Grindelwald in tieferen und mittleren Lagen anzutreffen, meist bis etwa 1700 m ü.M., vereinzelt höher.

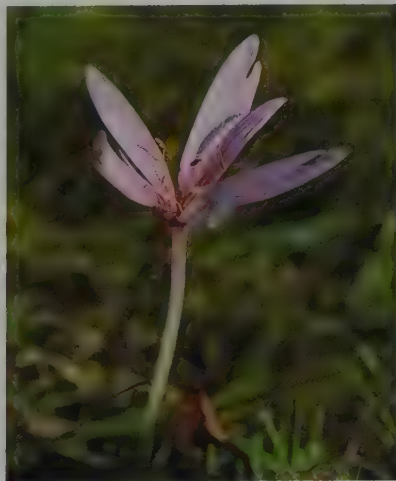


Gemeines Kammgras
(*Cynosurus cristatus*)

Vegetationstypen der Fettweiden der Jungfrauregion

Die **Frauenmantel-Kammgrasweide** (*Alchemillo-Cynosuretum*) ist die typische, intensiv genutzte Weide der montanen Stufe. Sie steigt auf der Sonnseite bis auf 1500 m ü.M., schattseitig 200 m weniger hoch. Neben den genannten Arten kommen auch *Hühnerdarm*, *Breit-Wegerich*, *Einjähriges* und *Wiesen-Rispengras* vor, während Arten höhergelegener Gesellschaften fehlen.

Die **Goldpippau-Kammgrasweide** (*Crepido-Cynosuretum*) vermittelt sowohl in der Höhengausdehnung – 1500 bis 1900 m ü.M. – wie auch in der Artenzusammensetzung zwischen den tiefergelegenen Kammgrasweiden und der Milchkrautweide (S. 152) der Hochlagen. Gegen die Kammgrasweide ist sie durch den Ausfall montaner Arten wie auch durch das Auftreten von Arten der hochgelegenen Milchkrautweiden wie *Alpen-Rispen-* und *Alpen-Lieschgras*, *Gold-Pippau*, *Grosses Alpenglöckchen* oder *Berg-Wegerich* abgegrenzt.



Herbstzeitlose
(*Colchicum autumnale*)

Nährstoffreiche Nasswiesen (*Calthion*)

Im Gegensatz zum Davallseggenried (S. 94) oder dem Braunseggensumpf (S. 91) sind die nährstoffreichen Nasswiesen hochwüchsig. Auffallend sind im Frühling die gelben Flecken der *Sumpf-Dotterblume* sowie – je nach Typ – *Kohldistel*, *Waldried*, *Eisenhutblättriger Hahnenfuss*, *Trollblume* oder *Binsen*. Daneben sind auch *Sumpf-Vergissmeinnicht*, *Sumpf-Pippau*, *Kuckucks-Lichtnelke* oder *Hain-Gilbweiderich* häufige Begleiter. Nährstoffreiche Nasswiesen sind humusreich und entwickeln sich meist über wenig geneigten, nassen bis staunassen Böden. Hier ersetzen sie die viel häufigeren Fettwiesen. Der pH-Wert ist variabel. Die Nutzung, Mahd und/oder Weide, kann extensiv (Streue) oder intensiv (Futterbau) sein. Nasswiesen sind zerstreut verbreitet und besonders um Itramen, zwischen Milibach und Bort sowie gegen die grosse Scheidegg oft anzutreffen.

- 1 Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos cuculi*)
- 2 Feuchtwiese im Frühlingsaspekt mit Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) bei Lauterbrunnen
- 3 Kohldistelwiese
- 4 Trollblumen-Feuchtwiese bei Bort ob Grindelwald

Vegetationstypen der nährstoffreichen Nasswiesen der Jungfrauregion

Die **Kohldistelwiese** (*Polygono-Cirsietum*), eine in der Region tief gelegene Gesellschaft, besiedelt üppige, oft mit Mist gedüngte, feuchte Standorte. Sie wird durch viele Fettrasenarten sowie *Kohldistel* und *Waldried* charakterisiert. Die Vegetationszeit beträgt oft über 200 Tage. Meist wird sie zweimal jährlich gemäht und im Herbst bei nicht zu grosser Bodenvernässung noch beweidet. Die Futterqualität ist jedoch wegen Giftpflanzen, wie z.B. dem *Sumpf-Schachtelhalm* oder geschmähten Arten, stark vermindert.

Die **Trollblumen-Bachdistelwiese** (*Trollio-Cirsietum*) löst in höheren Lagen die ähnliche Kohldistelwiese ab. Übergänge sind häufig. Neben *Trollblume* und einigen zurücktretenden Fettwiesenarten wird diese Nasswiese durch die *Bach-Kratzdistel* und den Rückgang der *Kohldistel* geprägt. Die *Bach-Kratzdistel* selbst fehlt in der Jungfrauregion.

Nasswiesen

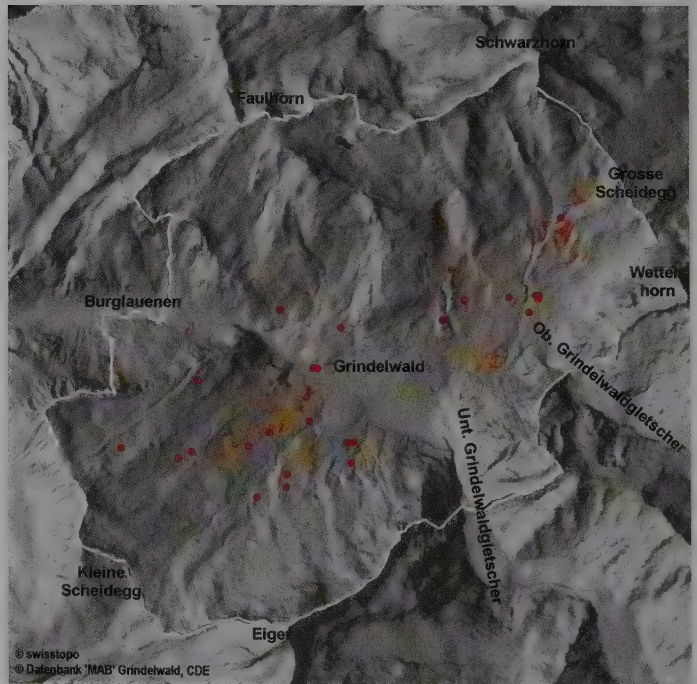
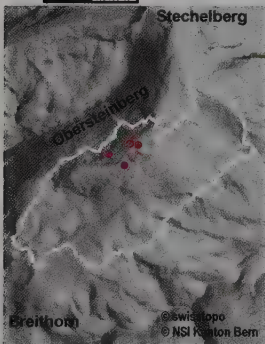
Grindelwald

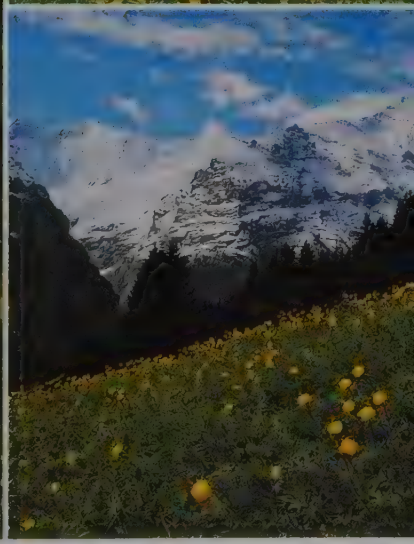
- sehr verbreitet
- wenig verbreitet
- vereinzelt

Hinteres Lauterbrunnental

- Kartiarnachweis

0 1'000 2'000 Meter





Montane Halbtrockenrasen (*Mesobromion*)

Die mageren, wärmeliebenden Trespenrasen sind in der Jungfrauregion aufgrund der Höhenlage, dem eher feuchten Klima und der Geologie recht selten. Sie werden ein-, selten zweimal gemäht und sind blumenreich. Sie sind meist südexponiert, die wenigen Bestände sind geneigt. Typisch ist das Auftreten der *Wiesen-Salbei* und des *Knolligen Hahnenfusses* sowie natürlich der namensgebenden *Aufrechten Trespe*. Auch *Hopfenklee*, *Wiesen-Schlüsselblume*, *Berg-Klee* und *Kleiner Wiesenknopf* kommen neben weiteren in kalkreichen Magerrasen verbreiteten Arten vor. Der recht häufige *Glatt-hafer* und weitere Arten aus eher trockenen Ausbildungen der *Fettwiesen* weisen auf die regional grosse Nähe zu den Fromentalwiesen (S. 156) hin. In der Gemeinde Grindelwald werden vergleichsweise untypische, artenärmere Bestände der Frühlingsenzian-Trespenwiesen (*Gentiano vernaе-Brometum*) sowie die artenreicheren Silberdistel-Horstseggenrasen (*Carlino-Caricetum sempervirens*) unterschieden. Letztere vermitteln zwischen den tief gelegenen Halbtrockenrasen und den Blaugrashalden (S. 128). Die schönsten montanen Halbtrockenrasen im Bereich der Wanderbeschreibungen liegen bei Sengg zwischen der Schynigen Platte und Burglauenen. Daneben sind sie aber auch westlich von Grindelwald sowie zwischen Oberhaus, Milimatte und Holzmad anzutreffen. Im Lauterbrunnental finden sich nur wenige Halbtrockenrasen um Wengen und Schiltwald sowie bei Lauterbrunnen, Stachelberg und Gimmelwald. Im hinteren Tal fehlen sie weitgehend.

- 1 Bunter Trespen-Halbtrockenrasen mit Wiesen-Salbei bei Sengg ob Burglauenen
- 2 Halbtrockenrasen am Wegbord nahe Gimmelwald mit Aufrechter Trespe und Skabiosen-Flockenblume
- 3 Nickendes Leimkraut (*Silene nutans*)
- 4 Blüte des Natternkopfs, welcher oft auch ruderal oder in trockenen Weiden wächst

Halbtrockenrasen

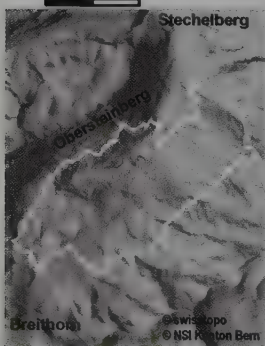
Grindelwald

- sehr verbreitet
- wenig verbreitet
- vereinzelt

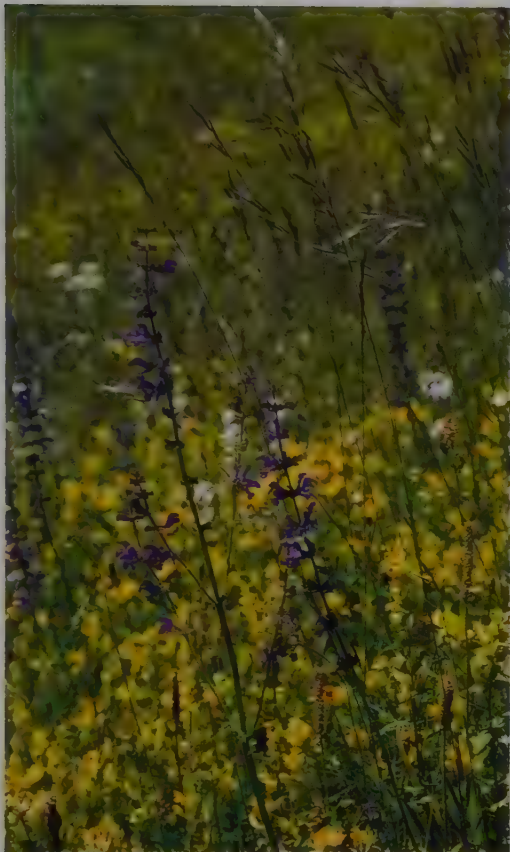
Hinteres Lauterbrunnental

Keine Daten vorhanden

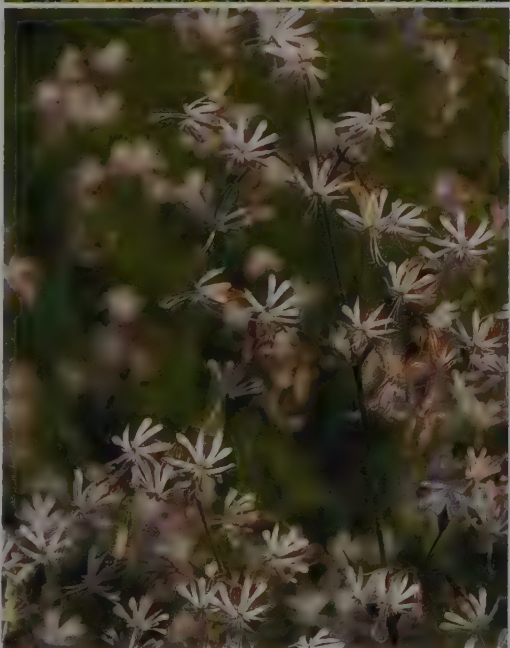
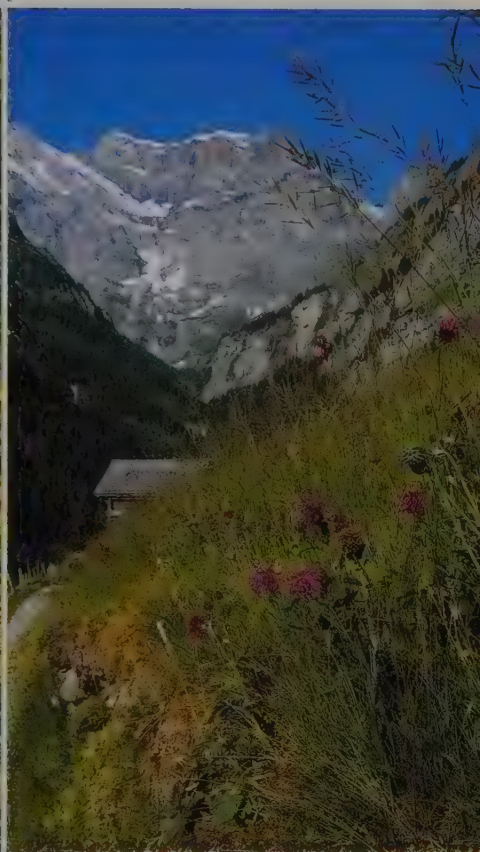
0 1'000 2'000 Meter



1



2



3

4

ALPINE LÄGERFLUREN (*RUMICION ALPINI*)

- 1 Hochwüchsiges Läger mit Alpen-Ampfer (*Rumex alpina*)
- 2 Ein Golfrasen auf der Alp? Läger mit dem Läger-Rispengras (*Poa supina*) auf der Schynigen Platte
- 3 Rosa Blütenmeer des Schlangen-Knöterichs, einer typischen Art in Bergfettweisen und Lägern (Alp Bustiglen)

Nahe von Alphütten bemerken aufmerksame Wanderer immer wieder drei verschiedene Vegetationstypen: Die hochwüchsiges Läger mit sehr grossen Pflanzen wie *Alpen-Ampfer* und *Gutem Heinrich*, weisse Blütenmeere mit *Eisenhutblättrigem Hahnenfuss* (im Frühsommer) sowie kurzwüchsige, hellgrüne «Golfrasen» mit *Läger-Rispengras*. Der Name Läger leitet sich von «lagern» ab. Wo sich Kühe, Schafe oder Wild über längere Zeit aufhalten (lagern), bilden sich, weitgehend unabhängig vom geologischen Untergrund, ausgesprochen nährstoffreiche Standorte aus. Dies ist besonders in der nahen Umgebung von Alphütten der Fall. Auf solch überdüngten und oft verdichteten Böden sind nur wenige Arten konkurrenzkräftig.

Lägerfluren

Grindelwald

sehr verbreitet

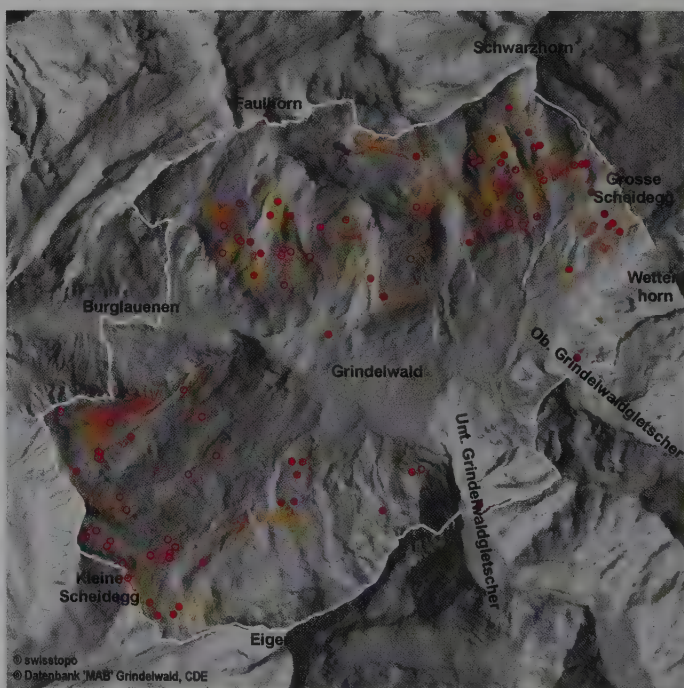
wenig verbreitet

vereinzelt

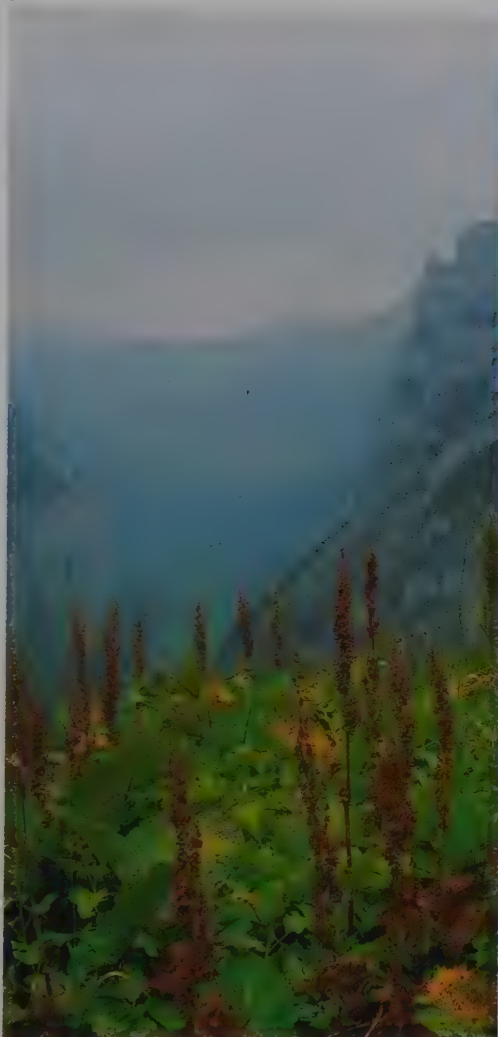
Hinteres Lauterbrunnental

Kartlernachweis

0 1'000 2'000 Meter



1



2



3

Neben den erwähnten Arten sind dies z.B. auch *Alpen-Kreuzkraut*, *Blauer Eisenhut*, grossblättrige Frauenmäntel und die *Brennnessel*. Sie alle werden vom Vieh nicht gefressen und können daher über Jahrzehnte ihren Platz behaupten. Früher wurde der *Alpen-Ampfer* den Schweinen verfüttert und der *Gute Heinrich* als Wildgemüse, Spinat des armen Mannes, gesammelt.

Die Vegetationstypen der Läger in der Jungfrauregion

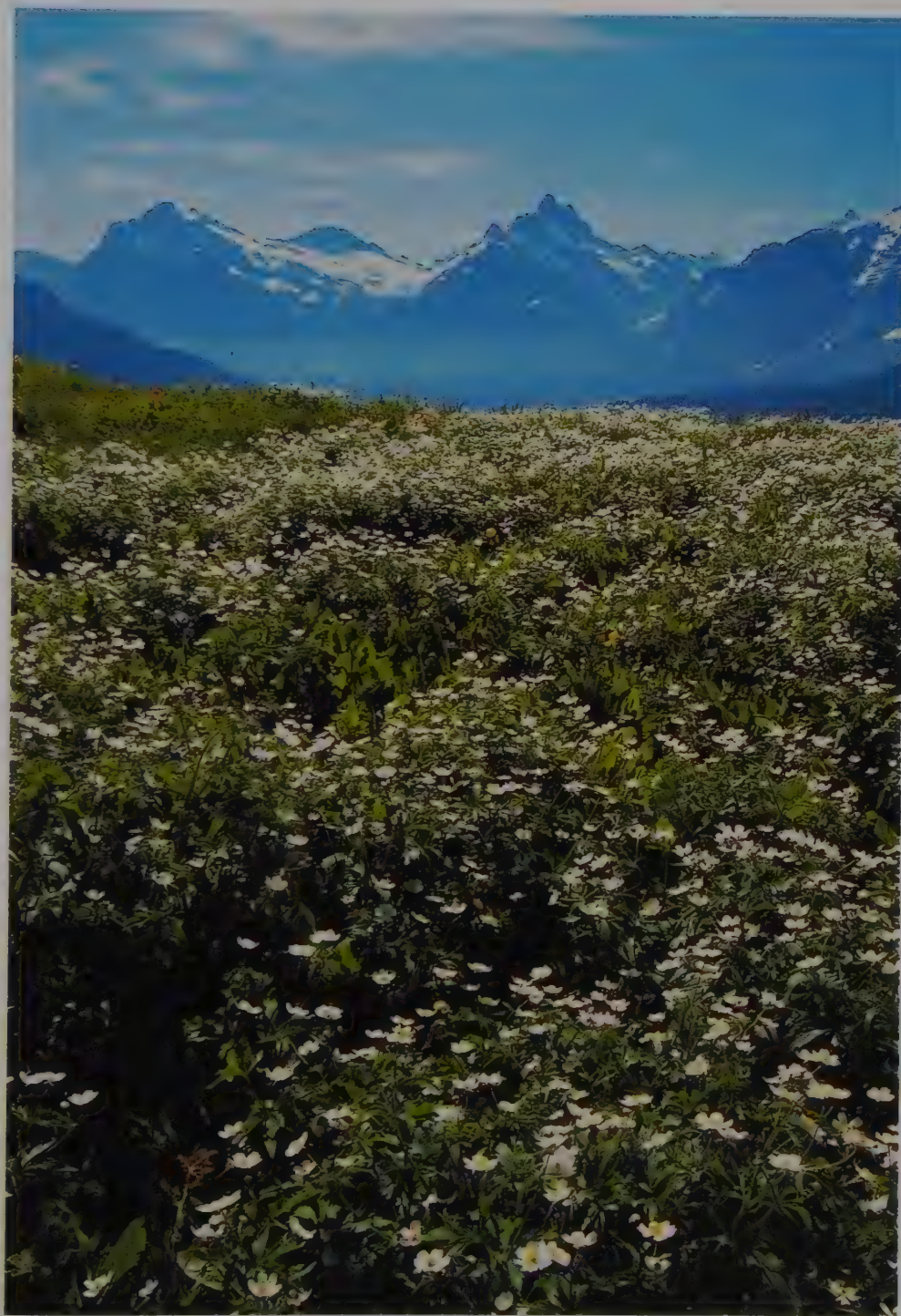
Die **Alpen-Ampferfluren** (*Rumicetum alpini*) umfassen hochwüchsige, dichte Lägerfluren und siedeln im Bereich der Maiensässe und Alpen meist zwischen 1600 und 2000 m ü.M. Sie entstehen durch starke (Vieh-)Düngung, etwas Güllezufuhr und infolge der Verdichtung des Bodens durch Viehtritt. Der hohe Gehalt an Ammonium und Nitrat ist dabei sehr entscheidend. Diese Gesellschaft bildet eine starke Samenbank aus und bleibt deshalb nach ihrer Etablierung auch bei wechselnden Verhältnissen lange bestehen. Alpen-Ampferfluren sind im Alpgebiet weit verbreitet. Es werden zwei Varianten unterschieden:

- Die **Alpen-Ampfer-Variante** ist die typische Ausbildung, die neben dem Ampfer nur wenige Arten aufweist, sehr hochwüchsig ist und direkt neben den Gebäuden oder an Lägerstellen des Viehs auftritt.
- Die **Variante mit Eisenhutblättrigem Hahnenfuss**, meist etwas entfernt von den Hütten wachsend, leicht feuchter und nährstoffärmer, fällt durch die weissen Blütenteppiche auf. Hier sind weitere, meist nährstoffliebende Arten wie *Rasen-Schmiele*, *Rote Waldlichtnelke*, *Berg-Sauerampfer*, *Alpen-Rispengras*, *Kriechender Klee*, *Löwenzahn* oder *Weidezeiger* eingestreut. Der *Alpen-Ampfer* selbst tritt etwas zurück.

Die **Frauenmantel-Rispengras-Gesellschaft** (*Alchemillo-Poetum supinae*) ist an den sehr kurzwüchsigen, hellgrünen «Golfrasen» um Alphütten und in Läger leicht erkennbar. Sie werden vom *Läger-Rispengras* beherrscht. Daneben sind nur noch wenige Arten wie *Quendelblättriger Ehrenpreis*, *Dreigriffliges Hornkraut*, *Herbst-Milchkraut*, *Kriechender Klee* und *Kriechender Hahnenfuss* anzutreffen. Die sehr hohe Trittbelastung und die Armut an Steinen im Untergrund sind entscheidende Faktoren gegenüber den anderen Lägergesellschaften. Ohne sie wandelt sich dieser Vegetationstyp bald zu einer Alpen-Ampferflur.

(**Meisterwurz**)-**Alpen-Kratzdistelflur** (*Peucedano-Cirsietum spinosissimi* bzw. *Cirsietum spinosissimi*): Am Fuss von Felswänden, in feuchten humosen Mulden und Runsen können Nährstoffe angeschwemmt und konzentriert werden. Diese Stellen apert relativ früh aus, bewahren aber auch im Sommer eine gewisse Feuchtigkeit. Hier, aber auch entlang von Bächen oder in Läger Nähe, siedelt oft die Alpen-Kratzdistel-Flur, wobei die bizarre, sparrig gelbgrüne *Alpen-Kratzdistel* den Aspekt dominiert. Einige Lägerarten sind stete Begleiter, während Hochstauden eher zurücktreten. Diese Gesellschaft könnte auch den Hochstaudenfluren (S. 166) zugerechnet werden. Besonders entlang hoch gelegener Bachläufe ersetzt sie die Ampferflur.

Massenbestand des Eisenhut-
blättrigen Hahnenfusses
(*Ranunculus aconitifolius*)



SUBALPINE HOCHSTAUDENFLUREN (ADENOSTYLION ALLIARIAE)

- 1 Alpendost-Hochstaudenflur auf der Alp Boganggen
- 2 Alpen-Milchlattich (*Cicerbita alpina*) in einer farnreichen Hochstaudenflur mit Grünerlen auf dem Allmendhubel
- 3 Wolf- oder Gelber Eisenhut (*Aconitum atissimum*)
- 4 Blauer Eisenhut (*Aconitum napellus* agg.)

Sind Blätter als Regenschirme geeignet? Diese Frage kann man sich beim Anblick von *Gemeiner Pestwurz* und *Grauem Alpendost* einen Moment lang stellen. Beide Arten gehören zu den hochwüchsigen, grossblättrigen Hochstaudenfluren der subalpinen Stufe. Weitere faszinierende Vertreter sind *Alpen-Milchlattich* und *Blauer Eisenhut*, beide mit hohen blauen Blütenrispen sowie *Wolfs-Eisenhut*, *Villars Kälberkopf*, *Wald-Storchschnabel*, *Rote Waldlichtnelke* oder der *Weisse Germer*. Selten, im Hinteren Lauterbrunnental und auf der Nordseite der Faulhornkette, ist auch der aus den Gärten bekannte *Hohe Rittersporn* eingestreut. Überraschenderweise sind viele Hochstaudenfluren zweischichtig aufgebaut: Neben dem auffälligen Blätterdach der hochwüchsigen Arten siedeln bodennah im Dunkeln unter

Hochstaudenfluren

Grindelwald

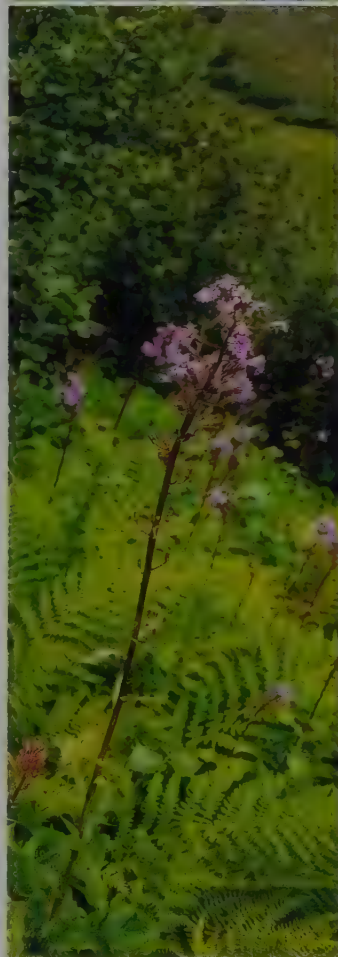
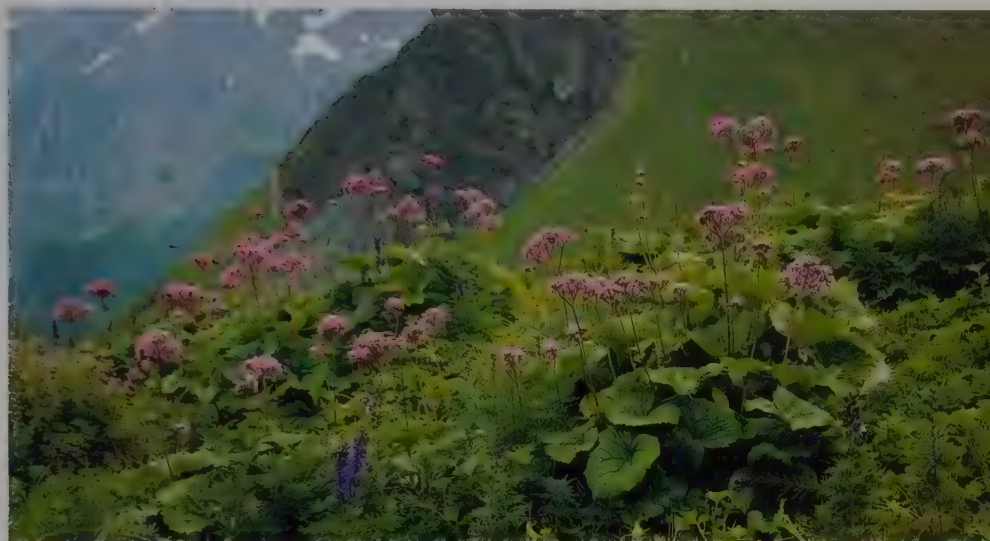
- sehr verbreitet
- wenig verbreitet
- vereinzelt

Hinteres Lauterbrunnental

- Kartiemachweis

0 1'000 2'000 Meter







Querschnitt durch eine typische Hochstaudenflur mit von links nach rechts: Rote Waldnelke, Blauer Eisenhut, Meisterwurz, Alpen-Milchlattich, Weisses Germer, Gemeiner Wurmfarne, Grauer Alpendost, Wolfs-Eisenhut und Villars Kälberkropf

dem Blätterdach zarte Arten wie das *Gelbe Berg-veilchen* oder das *Alpen-Vergissmeinnicht*. Das Fehlen von diversen Sträuchern bzw. *Grünerlen* ist ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal gegenüber den ansonsten ähnlichen Grünerlengebüschchen. Die Hochstaudenfluren besiedeln nährstoffreiche, tiefgründige und gut durchfeuchtete Böden. An schattigen, oft nordexponierten Hängen sind sie auch in Lawenbahnen und im Mosaik mit *Grünerlen* anzutreffen. Hochstaudenfluren vermögen sich lange am selben Standort zu halten, da ihr dichter, hoher Wuchs die Keimung und das Aufkommen von Baumjungwuchs (ausser *Grünerlen*) erschwert. Mit lockerem subalpinem Fichtenwald bilden sie allerdings häufig eng verzahnte Vegetationskomplexe.

Die Vegetationstypen der Hochstaudenfluren in der Jungfrauregion

Von der **Alpendost-Hochstaudenflur** (*Cicerbitum alpinae*), wie oben beschrieben, werden in der Region mehrere Ausbildungen unterschieden: Darunter eine typische mit *Villars Kälberkropf* sowie eine Variante mit *Meisterwurz*. Letztere ist artenärmer und weist fast nur hochdeckenden *Grauen Alpendost*, die *Meisterwurz* selbst sowie gelegentlich zusätzlich den *Dornigen Wurmfarne* auf. Der *Gelbe Eisenhut* kann als Begleiter der alpinen Hochstaudenfluren ebenfalls in Massen auftreten. Dieser Aspekt stellt jedoch ebenfalls lediglich eine der zahlreichen Varianten dieser vielgestaltigen Dauergesellschaft dar. Besonders in mittleren Höhenlagen sind Hochstaudenfluren im Gebiet überall verbreitet.

Die *Grünerlen*bestände gehören ebenfalls, je nach Anschauung, als eigener Verband oder «nur» als Assoziation zu den Hochstaudenfluren. Sie werden in diesem Buch aber am Schluss der Wälder (S. 194) beschrieben.

FELSGRUSFLUREN (ALYSSO-SEDION, DRABO-SESLERION, SEDO-SCLERANTHION)

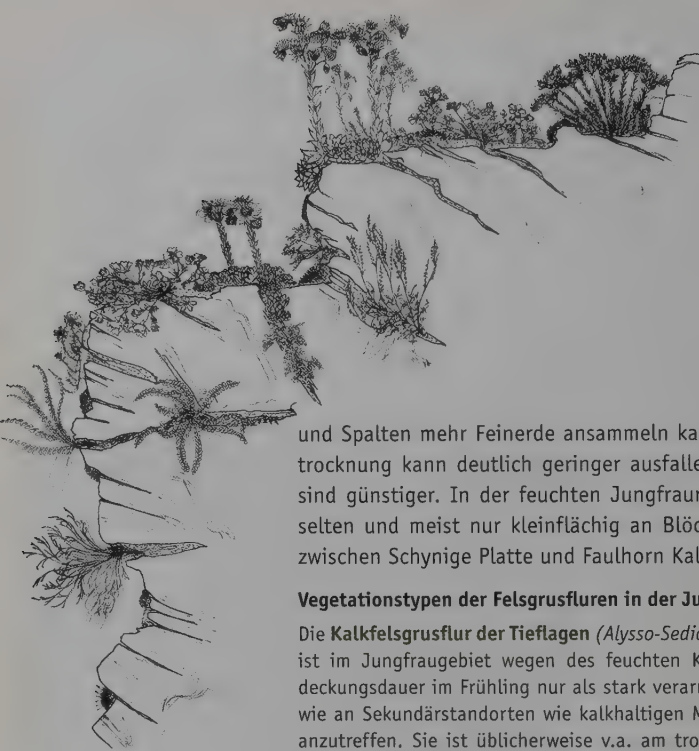
Auf leicht geneigten Felsplatten z.B. in Karrenfeldern, auf besonnten Felsblöcken oder auch auf Mauern schmiegen sich Pflanzen mit grünen oder rötlichen, kleinen, fleischigen Blättern und weissen bzw. gelben Blüten dekorativ an den Stein. Hierbei handelt es sich um Mauerpfeffer-Arten. Sie können, wie die ebenfalls vorkommenden Hauswurz-Arten, in ihren Blättern Wasser speichern und vermögen so an sehr trockenen Standorten zu überleben. Sie sind charakteristisch für die als Felsplatten- und Felsgrusfluren bezeichneten Lebensräume mit ihrer dünnen, nur wenige Millimeter bis Zentimeter dicken Bodenschicht mit minimalem Wasserrückhaltevermögen. Dieser Lebensraum trocknet im Sommer wiederholt vollständig aus und erwärmt sich sehr stark. Die Temperatur direkt über dem nackten Felsen kann auch auf 2000 m ü.M.



durchaus 50°C erreichen. Neben den erwähnten wasserspeichernden Arten können hauptsächlich kleinwüchsige, einjährige Kräuter diesen extremen Verhältnissen trotzen. Sie weichen der Sommertrockenheit aus, indem sie im Herbst keimen, rasch eine Blattrosette anlegen und ihre kurze Entwicklung im späten Frühjahr vollenden. Den heissen Sommer überdauern sie als resistente, unempfindliche Samen (winterannuelle Pflanzen). Diese frühe Entwicklung wird von der zeitigen Schneeschmelze – Felsen erwärmen sich rasch – unterstützt. Zu diesen einjährigen Pflanzen gehören in tieferen und mittleren Lagen Nelkengewächse wie z.B. *Quendelblättriges Sandkraut*, oder Kreuzblütengewächse wie das *Lenzblümchen*. Sobald sich etwas Feinerde ansammelt, besiedeln sie Gesteinsmulden, alte Trockenmauern, Flachdächer oder kiesige Eisenbahnschotter. Felsgrusfluren sind oft mosaikartig mit Trockenrasen oder Felsvegetation vergesellschaftet.

Die Kalkfelsgrusfluren der Gebirgslagen unterscheiden sich insofern von den typischen, tiefegelegenen Felsgrusfluren, als sich in ihren Klüften

Karrenfeld mit Hochstauden in den Spalten und andeutungsweise Karstflur bzw. Rasen auf den Felsflächen



Querschnitt durch eine Silikatfelsflur, von oben rechts nach unten links: Berg-Mauerpfeffer, Frühlings-Fingerkraut, Weisses Mauerpfeffer, Mauerraute (Farn), Kleiner Sauerampfer, Feld-Thymian, Braunstiegliege und Nordischer Streifenfarn. Dazu kämen zahlreiche, nur ansatzweise dargestellte Moospolster

- 1 Silikatfelsgrusflur auf einem quarzhaltigen Felsblock (Eisensandstein) mit Frühlings-Fingerkraut, Feld-Thymian und Schaf-Schwingel (Ällmatte ob Grindelwald)
- 2 Berg-Hauswurz (*Sempervivum montanum*)
- 3 Feld-Thymian (*Thymus serpyllum* agg.)
- 4 Weisses Mauerpfeffer (*Sedum album*)

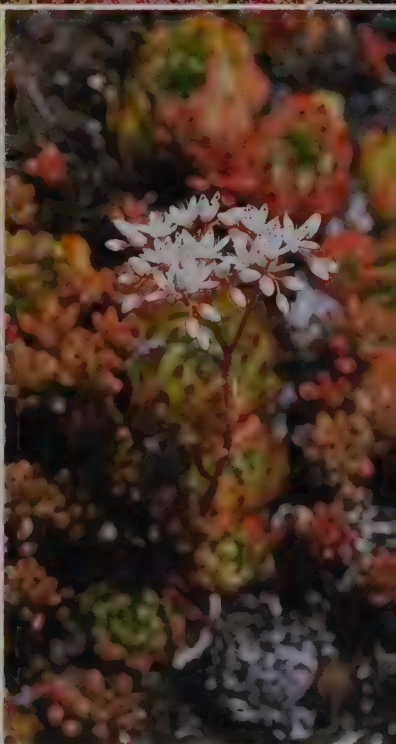
und Spalten mehr Feinerde ansammeln kann. Auch die sommerliche Austrocknung kann deutlich geringer ausfallen, die Wachstumsbedingungen sind günstiger. In der feuchten Jungfrauregion sind Felsgrusfluren eher selten und meist nur kleinflächig an Blöcken anzutreffen, während z.B. zwischen Schynige Platte und Faulhorn Kalkfelsgrusfluren verbreitet sind.

Vegetationstypen der Felsgrusfluren in der Jungfrauregion

Die **Kalkfelsgrusflur der Tieflagen** (*Alyso-Sedion*), eine thermophile Gesellschaft, ist im Jungfraugebiet wegen des feuchten Klimas und der langen Schneebedeckungsdauer im Frühling nur als stark verarmtes Fragment auf Felsblöcken sowie an Sekundärstandorten wie kalkhaltigen Mauerkronen v.a. in tiefsten Lagen anzutreffen. Sie ist üblicherweise v.a. am trockenen Jurasüdfuss und im Wallis verbreitet. Neben *Quendelblättrigem Sandkraut*, *Weissem Mauerpfeffer* werden auch *Alpen-Steinquendel* und *Gelber Acker-Klee* angetroffen. Die Vegetation ist lückig und niedrigwüchsig. Die Arten blühen bereits im Frühjahr.

Kalkfelsgrusflur des Gebirges (*Drabo-Seslerion*): Typisch sind die sehr kleinen bewachsenen Flächen und Spalten inmitten der kahlen, flachliegenden Kalksteinplatten der Karrenfelder. Wegen der Höhenlage, meist über 1500 m ü.M., und der dadurch späten Ausaperung fehlen hier die einjährigen Arten weitgehend. Die kriechenden, spaltbildenden Arten profitieren dagegen von der Wärme, die von den kahlen Felsflächen aufgenommen wird. So sind verholzende, spaltbildende Arten wie *Silberwurz*, *Herzblättrige Kugelblume*, *Quendelblättrige Weide*, *Halbstrauchiger Ehrenpreis* und *Feld-Thymian* entsprechend häufig. Zudem sind *Alpen* und *Gemeines Sonnenröschen*, zahlreiche Steinbrecharten, *Weisser* und *Dunkler Mauerpfeffer* anzutreffen. Kalkfelsgrusfluren gehen oft in Blaugrashalden über. Tiefere Spalten und schattige Löcher mit viel Feinerde werden hingegen von Hochstauden oder Lägerarten besiedelt. Kalkfelsgrusfluren sind besonders nördlich des Sägistales (W2) und südwestlich des «Roten Härds» beim Schilthorn (W16) verbreitet.

Silikatfelsgrusflur des Gebirges (*Sedo-Scleranthion*): Zu den regelmässig vorkommenden und auffälligen Arten dieses z.B. auf sauren Felsblöcken (Eisensandstein) nahe dem Talgrund von Grindelwald siedelnden Verbandes gehören *Berg-Mauerpfeffer* sowie *Dach-* und *Berg-Hauswurz*, allesamt sukkulente Dickblattgewächse. Häufige Begleiter sind *Frühlings-Fingerkraut* und *Thymian*, verschiedene trockenresistente Moosarten sowie in benachbarten Felsspalten *Mauerraute*, *Nordischer* und *Braunstieliger Streifenfarn*. Auch der *Kleine Sauerampfer* fehlt selten. Ebenfalls typisch, aber selten sind im Hinteren Lauterbrunnental die *Lärchenblättrige Miere* und das *Silber-Fingerkraut*. Schöne Silikatfelsgrusfluren siedeln beispielsweise auf Blöcken in der Ällmatta oberhalb Grindelwald, ob Burglauenen sowie auf Felsterrassen in Gebieten mit Eisensandstein und im Hinteren Lauterbrunnental (ob «Im Tal»).



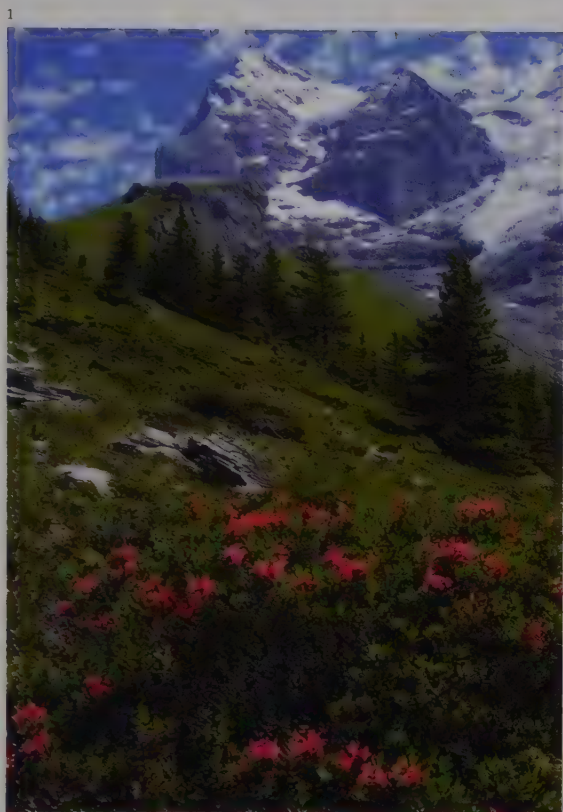
ZWERGSTRAUCHHEIDEN

- 1 Alpenrosenheide mit Eiger
- 2 Die eher unbekannten Blüten der schmackhaften Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*)
- 3 Wie Feuer, die Herbstfarben der Alpen-Bärentraube (*Arctostaphylos alpina*)
- 4 Rote Beeren der Preiselbeere (*Vaccinium vitis idaea*) im Herbst

Obschon sie durchaus sowohl im Unterwuchs der offenen Bergwälder als auch unter der Waldgrenze vorkommen, bilden die Zwergstrauchheiden hauptsächlich ein Band zwischen Waldgrenze und alpinen Rasen: den Zwergstrauchgürtel. Sie bilden oft einen dichten Mini-Wald mit einer Höhe von 30–100 cm. Zwergstrauchheiden wechseln sich in einem dem Relief und Lokalklima folgenden Mosaik mit alpinen Rasen ab. *Alpenrosen* und *Zwerg-Wacholder* gelten als Weideunkräuter, weil sie vom Vieh gemieden werden, und wurden deshalb auf Alpweiden von Zeit zu Zeit gemäht, ausgerissen oder gezielt abgebrannt, um so eine Weide mit einem akzeptablen Futterwert zu erhalten. Trotz des völlig anderen Aspekts und der Ökologie zählen auch die niedrigwüchsigen Alpinen Windheiden zu den Zwergstrauchheiden. Sie siedeln an klimatisch extremen, im Winter vom Wind schneefrei gefegten alpinen Bergrücken und Hangkanten.

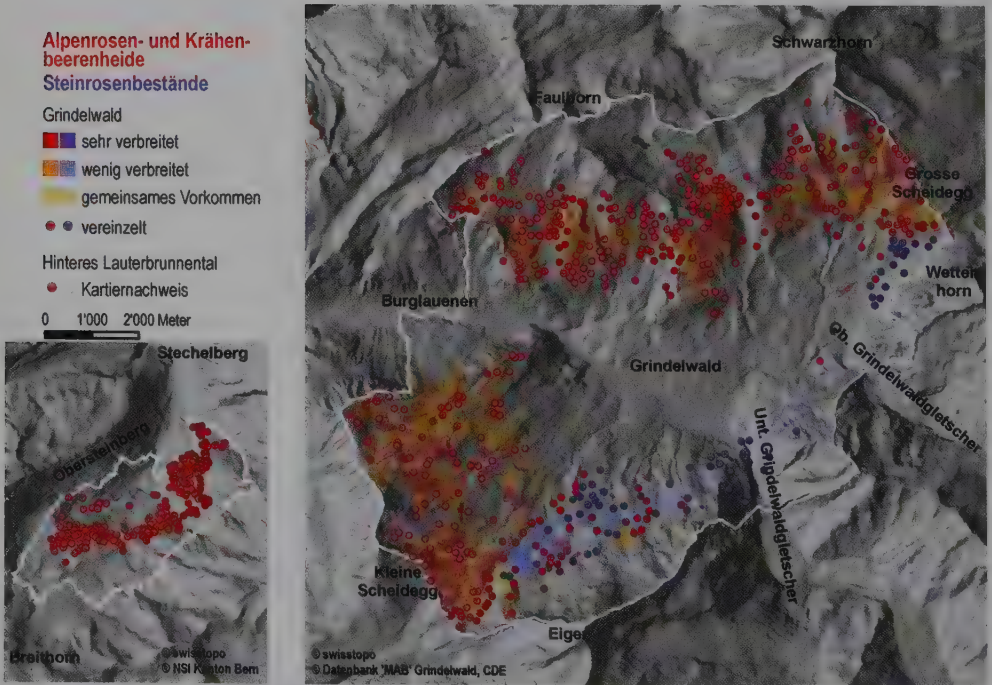
Querschnitt durch eine Alpenrosenheide mit von links nach rechts: Zwitterige Krähenbeere, Wald-Habichtskraut, Preiselbeere, Heidelbeere, Rostrote Alpenrose, Alpen-Lattich und Dreiblatt-Baldrian sowie einigen Strauchflechten





Alpenrosen-Zwergstrauchheiden (*Rhododendro-Vaccinienion*)

Im Frühsommer verzaubern die *Alpenrosen* im Waldgrenzbereich mit ihrem Meer von roten Blüten die Betrachter. Besonders attraktiv sind sie zwischen einzelstehenden, wettergegerbten *Arven* wie im Umfeld von Busstigen oder auf der Busenalp. Trotz der Schönheit der Alpenrosen wird selten eine Art so unterschiedlich beurteilt: Aus der Sicht des Senns ist sie eine Plage, welche seine Alpweiden nach und nach überwuchern kann, für den Touristen gehören sie dagegen zu den attraktivsten Arten der Alpen überhaupt und zählen zu den wichtigen Symbolpflanzen der Berge. Die namensgebende *Rostblättrige Alpenrose*, die auf versauerten Böden und in Weiden wächst, ist auf der Blattunterseite rostrot gefärbt (ältere Blätter) und hat kahle Blattränder. Die verwandte *Bewimperte Alpenrose*, auch *Steinrose* genannt, ist dagegen durch grüne Unterseiten und bewimperte Blattränder charakterisiert. Letztere besiedelt flachgründige, kalkhaltige Böden z.B. im offenen Steinrosen-Bergföhrenwald (S. 191). Beide sind nahe mit den beliebten Rhododendron-Arten der Gärtnereien (die meist aus dem Himalaja und Ostasien stammen) verwandt. Die typischen Alpenrosenheiden besiedeln in der subalpinen und unteren alpinen Stufe Schatten-, seltener auch sonnige Hänge, Senken und Mulden. Die meisten Bestände über der aktuellen Waldgrenze sind potenziell waldfähig und ihre Obergrenze gibt Hinweise auf die natürliche, nicht vom Menschen beeinflusste Lage der Waldgrenze. Neben der *Rostblättrige Alpenrose* tritt meist auch die *Heidelbeere* dominant auf und die *Preiselbeere* ist beigemischt. Beides sind



vorzügliche Waldfrüchte für Marmelade, Desserts und vielerlei andere zuckersüsse Verführungen. Auch *Zwerg-Wachholder* und *Zwittrige Krähenbeere* treten auf. Kräuter sind nur wenige regelmässig beigemischt, dazu gehören *Dreiblatt-Baldrian*, *Wald-Habichtskraut* und *Alpenlattich*. Die *Rostblättrige Alpenrose* ist während 6–7 Monaten auf guten Schneeschutz angewiesen und zeigt wegen ihrer Frostempfindlichkeit mit ihrer Wuchshöhe in etwa die Höhe der winterlichen Schneeschicht an. Alpenrosen-Zwergstrauchheiden bilden knie- bis hüfthohe oft dichte Gebüsche.

Vegetationstypen der Alpenrosen-Zwergstrauchheiden in der Jungfrauregion

Die **Alpenrosenheide** (*Rhododendretum ferruginei*) tritt wie oben beschrieben auf. Bestände über eher sauren Gesteinen werden von solchen über Kalk unterschieden. Auf Kalk ist eine «isolierende» Rohhumusschicht notwendig, damit sich die typische Alpenrosenheide gut ausbilden kann. In den mit Feinerde gefüllten Spalten von Karrenfeldern treten vermehrt Arten mit höheren Ansprüchen an den Wasserhaushalt auf, wie *Wald-Storchschnabel*, *Meisterwurz* und *Blauem Eisenhut*. Die Alpenrosenheiden sind an der Waldgrenze, ausser in den ausgeprägten Kalkgebieten (Eiger, Mättenberg, Wetterhorn, Schwarzmönch), überall häufig.

Die **Steinrosenheide** (*Rhododendretum hirsutum*) ist an flachgründige Kalkunterlage wie am Fuss von Eiger, Mättenberg und Wetterhorn gebunden. Da sie meist zusammen mit der Legföhre auftritt, wird sie als Steinrosen-Bergföhrenwald bei den Wäldern näher beschrieben (S. 191) (Vegetationskarte Grindelwald: S. 174).

Die **Krähenbeer-Moorbeerheide** (*Empetro-Vaccinietum gaultherioidis*) tritt bei kürzerem bzw. flacherem Schneeschutz an die Stelle der Alpenrosenheide. Der Wechsel von der *Rostblättrigen Alpenrose* zur *Zwittrigen Krähenbeere* ist der einzige wesentliche Unterschied in der Artenzusammensetzung, der Aspekt ist durch den Wegfall der Alpenrose jedoch deutlich verschieden, die Bestände werden nur noch 20 bis 30 cm hoch. An höhergelegenen und windexponierten Lagen, wo der Schneeschutz noch geringer ist, wird die Krähenbeer-Moorbeerheide schliesslich von der Alpenazaleen-Windheide (S. 176) abgelöst. In der Jungfrauregion tritt die Krähenbeer-Moorbeerheide zerstreut an steilen Nordhängen, zwischen 2000 und 2300 m ü.M., v.a. in der Männlichenkette (Tschuggen, Lauberhorn) und unter der Eigerwand auf. Erwähnenswert ist eine Ausbildung in der alpinen Stufe (bis über 2450 m!), in welcher die *Kleinblättrige Moorbeere* dominiert und die keine anderen Zwergstrauch-Arten enthält.

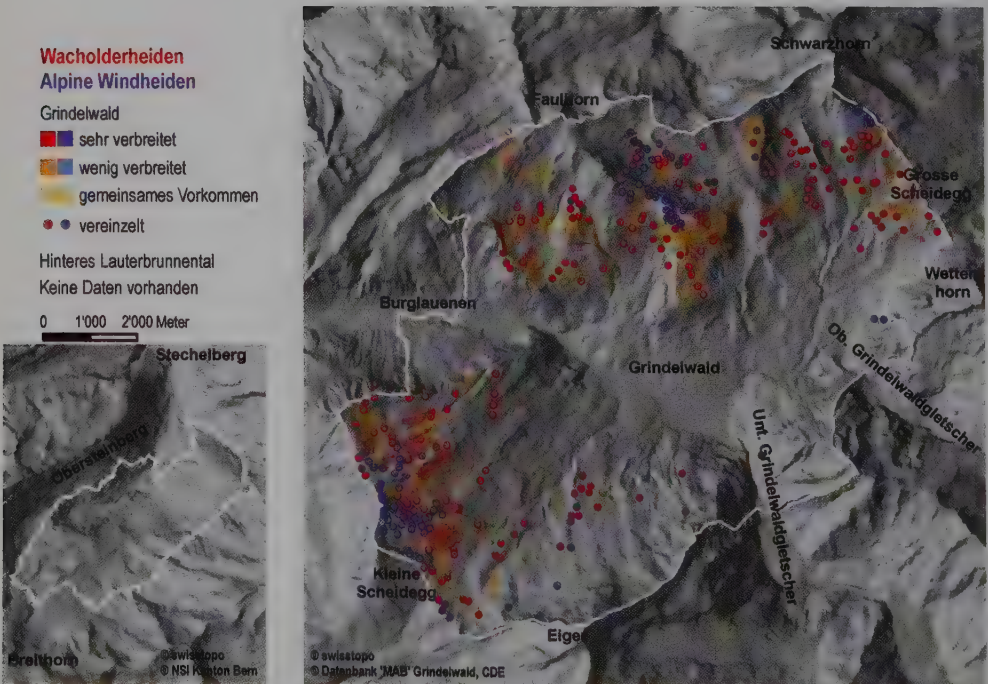
Die **Wacholder-Bärentrauben-Gesellschaft mit Heidekraut** (*Junipero-Arctos-pahyletum callunetosum*), ein subalpiner Vegetationstyp, hält sich an trocken-warme, geschützte und im Winter schneebedeckte Hänge (ausser Nordexposition). In den Nordalpen tritt diese primär zentralalpin verbreitete Gesellschaft nur in Form von etwas verarmten Beständen auf. Die Krautschicht wird von *Heidelbeere*, *Besenheide* und *Zwerg-Wachholder* dominiert, die namensgebende *Immergrüne Bärentraube* fehlt dagegen in der Jungfrauregion häufig. Dieser Vegetationstyp bildet an stark besonnten Standorten das Gegenstück zu den *Alpenrosenheiden* der schattigeren Hänge und wächst und kleinflächig weit verbreitet im Grindelwaldner und Lauterbrunnental, in letzterem in teils reicherer Ausbildung auf Silikat benachbart an Buntschwingelhalden (S. 149) (Vegetationskarte Grindelwald: S. 176).

Detail einer Alpinen
Windheide



Alpine Windheiden (*Loiseleurio-Vaccinion*)

Die Alpenazaleen-Windheide (*Cetrario-Loiseleurietum*), die einzige Gesellschaft des Verbandes der Alpinen Windheiden, kann als einzige Zwergstrauchgesellschaft windexponierte, im Winter oftmals schneefrei geblasene Stellen in der alpinen Stufe besiedeln. Dies ist möglich, weil sich einige Arten durch hohe Spezialisierung an die rauen Klimabedingungen angepasst haben. Der Schneeschutz dauert – wenn überhaupt – maximal drei Monate. Während der übrigen Zeit des Jahres ist die Pflanze den gros-



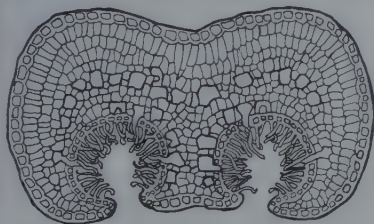
sen täglichen Temperaturschwankungen, dem austrocknenden Wind und der Erosion durch Wind und Niederschlag ausgesetzt. Diese Windheiden sind durch die flach dem Boden anliegenden Decken der Alpenazalee und dem Reichtum an Strauch, Becher- und Rentierflechten (*Alectoria ochroleuca*, *Cetraria islandica*, *C. ericetorum*, *C. cucullata*, *C. nivalis*, *Cladonia* sp.) leicht zu erkennen. Kleinwüchsige Heidel- und Moosbeeren, Alpenmargerite, Schweizer Milkraut, Knöllchen-Knöterich und Faltenlilie sind häufige Begleiter. Im Herbst entfaltet die im Sommer unscheinbar grüne, sich danach knallig rot verfärbende Alpen-Bärentraube ein wahres Farbenfeuerwerk. Sie wächst zudem in anderen Zwergstrauchheiden (S. 172) und ab und zu im offenen Arvenwald (S. 192). Aufgrund der Struktur und dem grasarmen, extrem niedrigwüchsigen Aspekt sind die Windheiden im Allgemeinen gut von Nackttried- (S. 137) oder Krummseggenrasen (S. 146) mit Alpenazalee zu unterscheiden. Die Windheiden treten in der Jungfrauregion nur selten grossflächig auf, sondern bilden, wie in der Männlichenkette oder im Gebiet Uf Spitzen-Bachsee, kleinräumige Mosaik mit benachbarten Vegetationstypen.

DIE ALPENAZALEE – EINE ÜBERLEBENSKÜNSTLERIN

Die Alpenazalee hat sich mit verschiedenen Tricks besonders gut an ihre unwirtliche ökologische Nische – die alpinen Windheiden – angepasst. Sie bildet nur wenige Zentimeter hohe Teppiche, ähnlich einem dichten Moospolster. In ihrem geschützten Innern schafft sie sich auf diese Weise selber ein windstilles, verhältnismässig feuchtes und warmes Mikroklima. Wegen des niedrigen Wuchses gelangt noch genügend Sonnenlicht auf den Boden und erwärmt diesen.

So kann sich zwischen den Trieben ein Bestandesklima ausbilden, welches 5–15°C über der bodennahen Umgebungstemperatur liegt. Das genügt, um eine Fotosynthese mit positiver Bilanz und damit Stoffgewinn und Wachstum bei Umgebungstemperaturen zu ermöglichen, die für andere, aufrecht wachsende Pflanzen zu tief sind.

Zudem sind die Blätter der Alpenazalee am Rand nach unten eingerollt und verschaffen dadurch den an der Blattunterseite sitzenden Spaltöffnungen einen zusätzlichen Wind- und Verdunstungsschutz. Die Spaltöffnungen sind zentral für den Gasaustausch mit der Umgebung bei Fotosynthese und Atmung. Der Wasserdampfverlust kann durch diese Anpassungen sowie mit einem speziellen wachsartigen Überzug auf der Blattoberfläche stark vermindert werden.



Blatt der Alpenazalee (*Loiseleuria procumbens*) im Querschnitt: zum Schutz vor Austrocknung ist es unterseits stark eingerollt. Die Blattoffnungen sind auf der Unterseite in einer Linie konzentriert, während die Blattoberseite durch eine dicke Wachsschicht geschützt wird



Schneefrei gefegte Windheide mit Krummsegge unterhalb Station Eigergletscher im Januar

- 1 Ahornwald auf Schutt oberhalb vom Unteren Grindelwaldgletscher
- 2 Blockschuttfichtenwald bei Isenfluh
- 3 Steinrosen-Bergföhrenwald am Wetterhorn

Die Jungfrauregion ist heute noch stark bewaldet: Wälder machen etwa 25% der Gesamtfläche aus. Besonders an der Itramen-Seite des Grindelwaldner Talkessels und allgemein an den steilen Hängen der Lütschinentäler finden sich vielfältige Wälder in fast allen Höhenstufen.

An einem heissen Sommertag ist es immer wieder ein angenehmes Erlebnis, in einen Wald einzutreten. Sofort wird es markant kühler, die Geräuschkulisse verändert sich und in einem moosigen Blockschuttwald hat man das Gefühl, in eine verzauberte Welt einzudringen. Auch ein morgendlicher Rundgang im Frühsommer vor Sonnenaufgang lohnt sich, ist doch das Konzert der Waldvögel ein eigenes berührendes Naturerlebnis.

In der montanen Stufe trifft man Buchenwälder, ähnlich wie wir sie im Jura vorfinden. Besonders schön sind sie am Eingang zum Lauterbrunnental und an den unteren Hängen der Schynigen Platte entwickelt. Es dominieren neben reinen Fichten- auch diverse Mischwälder. Entlang der Bachläufe gedeiht die *Esche* zusammen mit *Berg-Ahorn* und *Grauerle*. An der Lütschine oberhalb Grindelwald Grund und unterhalb Zweilütschinen sind sogar kleine Auen mit Grauerlenwald entwickelt. Im Talkessel von Grindelwald und südlich von Lauterbrunnen wird die Buche rasch seltener. Die subalpine Stufe wird von verschiedenen Fichtenwäldern dominiert, welche südexponiert auch die Waldgrenze bilden. Auf der Schattenseite oberhalb von 1800 m ü.M. wachsen im Bereich Kleine Scheidegg – Männlichen, an den Flanken des Eigers sowie auf der Busenalp im Lauterbrunnental einige lückige, aufgelöste Arvenbestände. Sie sind mit *Berg-Föhren* und *Fichten* vermischt und bilden dort die Waldgrenze. Diese ist etwas vom Faszinierendsten in der alpinen Landschaft. Sie ist natürlicherweise keineswegs scharf und deutlich, sondern bildet einen kontinuierlichen Übergang vom geschlossenen Wald, über Wald mit mehr oder weniger dichtem Kronenschluss bis zu Baumgruppen und Einzelbäumen und schliesslich letzten, buschförmigen, verkrüppelten Vorposten.

Berg-Föhren herrschen, vor allem als Leg-Föhre, an den Steilhängen im Kalkgebiet unterhalb Eiger, Mättenberg und Wetterhorn vor und bilden zusammen mit der *Steinrose* und/oder dem *Erika* verschiedene attraktive Bestände. Die Wald-Föhre fehlt in der Jungfrauregion weitgehend. Nachfolgend werden einige Waldtypen der Region kurz beschrieben (gemäss Darstellung von Chr. von Grünigen, 1984).

1



2



3

Buchenwälder, Tannen-Buchenwälder und Laubmischwälder der montanen Stufe (*Fagion sylvaticae*, *Tilio-Acerion pseudoplatani*)

Eigentliche Buchenwälder beschränken sich auf die tiefsten Lagen. Darin kommen oft auch die *Fichte* und einzelne Edellaubbäume vor. Typisch für den Unterwuchs dieser Buchenwälder sind Arten der Buchenwaldstufe, wie man sie aus dem Mittelland bestens kennt. Im Frühling, wenn diese Wälder noch lichtdurchflutet sind, lohnt sich ein Besuch ganz besonders. Zahlreiche Arten wie *Fingerblättrige Zahnwurz*, *Echter Waldmeister*, *Wald- Veilchen*, *Ährige Rapunzel*, *Leberblümchen* oder das im Mittelland allgegenwärtige «*Geisseblüemli*» bzw. *Busch-Windröschen* setzen ihre Farbtupfer zwischen die hohen Buchenstämme. Schon Ende Mai ist der Blütenreigen in der Regel vorbei, das Kronendach ist nun geschlossen und der Waldboden sehr schattig. Noch lange sind hingegen die grünen Herden des unscheinbar blühenden, sehr häufigen *Ausdauernden Bingelkrautes* auszumachen. Je nach Waldtyp sind zudem *Wald-Hainsimse*, *Hasenlattich*, *Weisse Pestwurz* und weitere häufige Arten verbreitet. Auch Orchideen wie das eher seltene *Rote Waldvögelein* sind z.B. gehäuft im Weissseggen-Buchenwald anzutreffen. In der obermontanen Höhenstufe wird der Buchenwald vom Tannen-Buchenwald abgelöst. Charakteristisch ist ein grösserer Anteil der Weiss-tanne und der Fichte, wobei die Buche oft in die Mittelschicht zurücktritt. Als Bodenpflanzen gesellen sich obermontane Arten hinzu.

Laubmischwälder mit Berg-Ahorn und Esche sind hingegen auf Spezialstandorte wie Felsfüsse, Geröll- und Blockschutthaldden oder Bachufer und Rutschhänge beschränkt.

- 1 Zahnwurz-Buchenwald ob Lauterbrunnen
- 2 Das Rote Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*), eine der schönsten Schweizer Orchideenarten
- 3 Das im Mittelland im Buchenwald allgegenwärtige Busch-Windröschen («*Geisseblüemli*») wächst in den tieferen Lagen auch noch in der Jungfrau-region
- 4 Leberblümchen (*Hepatica nobilis*)
- 5 Das Ausdauernde Bingelkraut ist in den Buchen-, Tannen- und einigen Fichtenwäldern der Jungfrau-region sehr häufig

Buchen- und Tannen-Buchenwälder Ahorn-Eschen- und Ahorn-Fichtenwälder

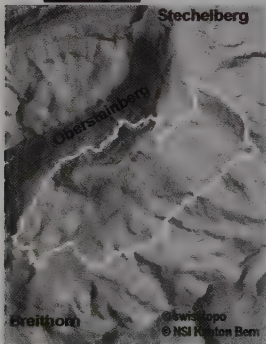
Grindelwald

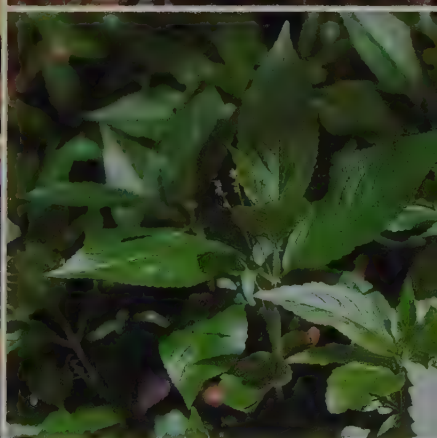
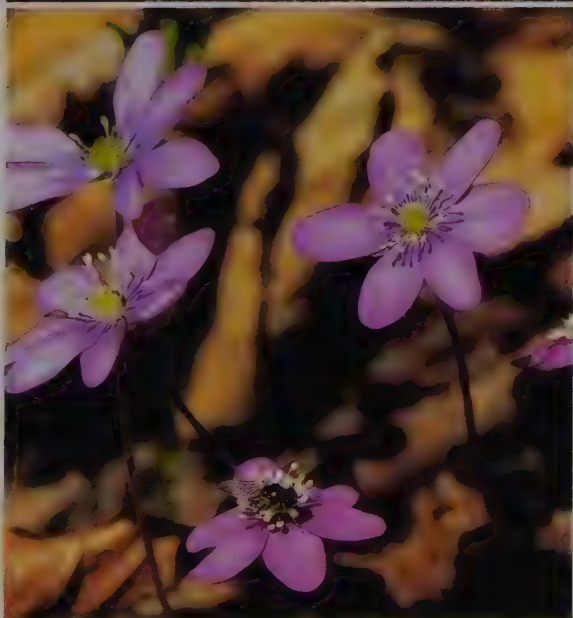
- sehr verbreitet
- wenig verbreitet
- gemeinsames Vorkommen
- vereinzelt

Hinteres Lauterbrunnental

Keine Daten vorhanden

0 1'000 2'000 Meter







Die Fingerblättrige Zahnwurz
steht namensgebend für den
Zahnwurz-Buchenwald



Hirschzunge
(Phyllitis scolopendrium)

Charakteristisch für die kleinflächigen, speziellen Hirschzungen-Ahornwälder sowie die Schluchtwälder auf Blockschutt sind die eigenartige *Hirschzunge*, ein ganzrandiger Farn, sowie – selten – die farbige *Wilde-Mondviole*. Der nur kleinflächig auf Hangschutt stockende Ulmen-Ahornwald ist einer der buntesten Wälder der Schweiz. Typisch für den Talkessel von Grindelwald, die Südhänge von Burglauenen bis Gündlischwand sowie Sulwald sind die zahlreichen, mächtigen, einzeln stehenden Berg-Ahorne.

Vegetationstypen der Buchenwälder, Tannen-Buchenwälder und Laubmischwälder in der Jungfrauregion

Der **Waldmeister-Buchenwald** (*Galio odorati-Fagetum luzuletosum*), im Mittelland der wohl häufigste Buchenwald, kommt in der Region zwischen 700 und 800 m ü.M. und nur in der «Untergesellschaft mit Waldhainsimse» über kalkarmem Eisensandstein vor. Regional werden nur Südlagen gemieden. Neben viel *Echtem Waldmeister* und *Wald-Hainsimse* ist der *Gemeine Sauerkelee* typisch. Die Buchenbestände sind hallenartig, wenn es die Hangneigung zulässt.

Der **Bingelkraut-Buchenwald** (*Mercurialis-Fagetum*) der nördlichen Randalpen wird oft dem Zahnwurz-Buchenwald (*Dentario-Fagetum*) zugerechnet. Er stockt grossflächig am Fuss der Schnynigen Platte sowie etwas weniger verbreitet im Lauterbrunnental und wird primär durch das *Ausdauernde Bingelkraut* charakterisiert. *Echter Waldmeister*, *Berg-Goldnessel* und seltener *Fingerblättrige Zahnwurz* sind der sehr lückigen Krautschicht ebenfalls beigemischt. Dieser straucharme, prächtige Buchenwald ist ebenfalls hallenartig ausgebildet und stockt zwischen 700 und 1100 m ü.M., oft an mässig steilen Kalkhängen über skelettreichem Boden mit gut entwickelter Mullschicht.

Der **Weisseggen-Buchenwald** (*Carici albae-Fagetum*) mit reicher Strauchschicht ist arten- und teils orchideenreich, jedoch in der Region eher fragmentarisch ausgebildet. Im Unterwuchs finden sich zahlreiche häufige Arten wie *Ausdauerndes Bingelkraut*, *Buntes Reitgras*, *Wald-Zwenke*, *Weisse- und Gefingerte Segge*. Selten grüssen aber auch Preziosen wie das *Rote* und das *Langblättrige Waldvögelein*, zwei grossblütige Orchideen, oder die *Schwalbenwurz*. Diese Waldstandorte trocknen im Sommer stark aus und lassen daher kein hallenartiges Wachstum der *Buchen* mehr zu. Dieser Waldtyp kommt vom Fuss der Schnynigen Platte bis unterhalb der Grindelwaldner Talschwelle in warmen Hanglagen von 900 bis 1100 m ü.M. vor, fehlt jedoch im Lauterbrunnental wegen der ungünstigeren Exposition weitgehend.

Der **Geissbart-Ahornwald** (*Arunco-Aceretum*), ein attraktiver Mischwald, wächst kleinflächig auf Mull und feinerdereichen, leicht bewegten Hängen mit Tonböden oder am Fuss von rutschigen Runsen. Auffällig sind der alphornartig gebogene Wuchs der Bergahornstämme und die Herden des weissblühenden *Geissbartes*.

Schön ausgeprägt stockt er z.B. am Strässchen von Wengen nach Schiltwald.

Der **Hirschzungen-Ahornwald** (*Phyllitido-Aceretum*) ist ein kleinflächig ausgebildeter, von grossen *Berg-Ahornen* mit moosigen Stämmen beherrschter, lockerer Wald auf schattigen, steilen Kalkblockhalden mit *Hirschzunge*, *Moos-Nabelmiere* und Farnen. Dieser Wald tritt nur eng begrenzt am Fuss von Felswänden am Eingang des Lauterbrunnentals auf. Hohe Luftfeuchtigkeit und geringe Frostgefahr sind für das Vorkommen des vor allem atlantisch verbreiteten Farns mit seinen zungenförmigen, glänzenden Blättern eine wichtige Voraussetzung.

Im **Ulm-Ahornwald** (*Ulmo-Aceretum*) dominieren knorrige *Berg-Ahorne* und *Berg-Ulmen* den von Hochstauden geprägten, prächtigen Wald auf Kalkrieselschutt. Obschon die Bestände der Jungfrauregion eher fragmentarisch ausgebildet sind, können in der oft geschlossenen Hochstaudendecke zahlreiche attraktive Arten beobachtet werden (Blütenfarben): Gelbblühend der *Wolfs-Eisenhut*, die *Berg-Goldnessel* und das *Fuchs' Greiskraut*; violett die *Fingerblättrige Zahnwurz* und *Mondviole*; weiss die *Weisse Pestwurz* und die *Wald-Sternmiere*; blau der imposante *Rispige Eisenhut* und schliesslich sattgrün (Blattfarbe) das *Ausdauernde Bingelkraut* und seltener die *Hirschzunge*. Dieser Wald stockt saumartig auf Bach-, Lawinen- und noch aktivem Hangschutt an der Schattenseite, oft im Bereich von Lawinenzügen, und steigt bis 1500 m ü.M. auf. Gegen oben nehmen Hochstauden zu, ab 1200 m ü.M. fehlen *Berg-Ulme* und *Ausdauerndes Bingelkraut*. Schöne Bestände finden sich zwischen Schwand und Tschingelberg oberhalb Burglauen und am Nordfuss des Männlichen.



Der **Ahorn-Eschenwald** (*Aceri-Fraxinetum*), ein verbreiteter Laubmischwald, besiedelt alle Expositionen entlang von Bächen oder an sickerfeuchten Stellen bis 1300 m ü.M. Typisch sind neben *Esche*, *Berg-Ahorn*, *Grauerle* und *Fichte* v.a. *Berg-Goldnessel*, *Weisse Pestwurz*, *Wald-Ziest*, verschiedene Farne und Begleiter der Hochstaudenfluren (S. 166). Die Böden sind nährstoffreich, biologisch aktiv und feucht. Dies ist die Waldgesellschaft entlang der Bäche nördlich von Grindelwald, so z.B. am Schwendi- und Milibach. An warmen Stellen der Sonnseite bei Burglauen und Zweilütschinen wächst über ungleichmässig zusammengesetztem Schutt bis 1000 m ü.M. eine Ausbildung mit *Sommer-Linde* und dem hübschen *Turiner Waldmeister*. Letztere Bestände können evtl. gar dem **Turinermeister-Lindenmischwald** (*Asperula taurinae-Tilietum*) zugerechnet werden, der in der Region besonders in Föhnlagen im unteren Haslital und am Briensersee vorkommt. Die Ahornwälder sind zusammengefasst auf der Verbreitungskarte S. 180 dargestellt.

Der Blütenstand des Geissbarts setzt sich aus hunderten kleiner, rosenähnlicher Blüten zusammen

Tannen-Buchenwald (*Abieti-Fagetum*): In höheren Lagen verliert die Buche an Konkurrenzkraft, zunehmend sind *Tanne* und *Fichte* beigemischt. Die Krautschicht entspricht noch weitgehend jener der eigentlichen Buchenwälder, wobei Farne häufiger werden (*Gemeiner* und *Breiter Wurmfarne*, *Gemeiner Waldfarne*, *Gelappter Schildfarne*). Zudem treten *Wald-Hainsimse* sowie *Hasenlattich* vermehrt auf. Dieser Waldtyp wächst in der Region schattseitig bis auf 1250 m ü.M. auf mittelgründigen, frischen, neutralen bis leicht sauren Böden, teils auf Hangschutt.

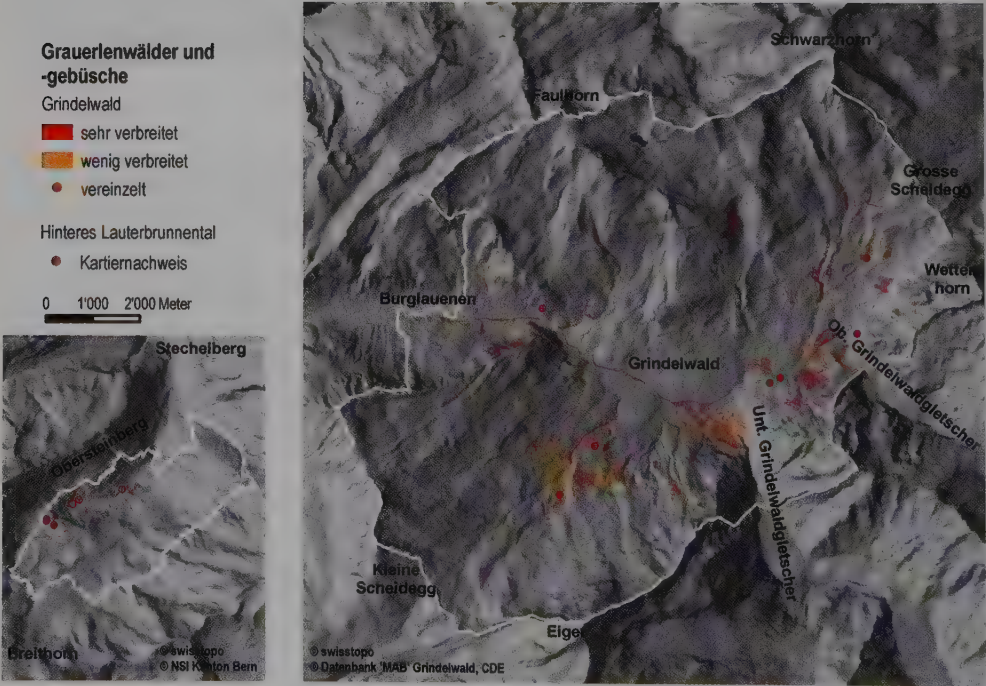


Grauerlenwald bei Grindelwald Grund, typisch sind die dichtstehenden, gleichaltrigen Bäume (Frühlingsaspekt)

Grauerlen-Auen (Alno-Ulmion)

Der Weg zwischen Gletscherschlucht und Grindelwald-Grund führt durch einen nur etwa 10–15 m hohen Wald mit dichtstehenden Stämmen gleichen Alters. Dies ist das charakteristische Erscheinungsbild des montanen Grauerlen-Auenwaldes. Dieser typische flussbegleitende Auenwald ist früher an allen Alpenflüssen verbreitet vorgekommen, ging jedoch vielerorts durch Begradigung der Bach- und Flussrinnen, Grundwasserabsenkung oder Rodung verloren. Die Krautschicht unter dem dicht schliessenden Kronendach ist üppig, aber blütenarm ausgebildet. Die *Grauerlen* selbst stehen oft zu zweit oder in Gruppen beisammen, weil sie sich häufig aus Stockausschlägen vermehren. Selbst wenn sie gefällt oder – nach Überschwemmungen – meterhoch durch Sediment überdeckt werden, können sie sich regenerieren. Dies ist eine wichtige Anpassung an ihren hochdynamischen Lebensraum.

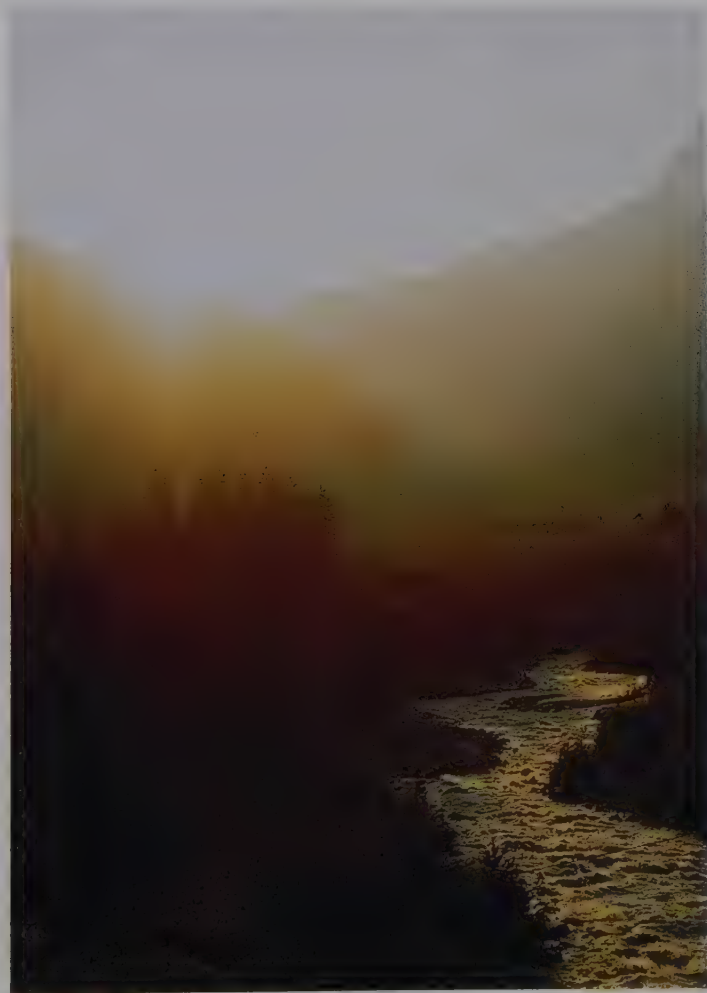
Die *Grauerle* duldet keine anderen Bäume neben sich und bildet daher oft Reinbestände. Sie benötigt grobkiesige oder sandigsiltige Auenschwemmböden mit filternden Eigenschaften. Die Grauerlenwälder sind



typischerweise an Ober- und teils auch an Mittelläufe der Gebirgsflüsse gebunden. Die *Grauerle* ist raschwüchsig und braucht zur Fortpflanzung lichtreiche Verhältnisse, wie sie auf Inseln und Sedimentbänken oft vorkommen.

Vegetationstypen der Grauerlen-Auenwälder in der Jungfrauregion

Der **Reitgras-Grauerlenwald** (*Calamagrostio-Alnetum incanae*) wächst in der Region in vier Ausbildungen, wobei jene mit *Weisser Pestwurz* den häufigsten und typischsten Grauerlenwald im Gebiet darstellt. Er wird durch Hochstauden mit viel *Villars Kälberkropf*, *Brennnesseln* sowie *Hunds-Quecke* und *Himbeere* geprägt. Er siedelt an sickerfeuchten Stellen entlang von Bächen und auf jungen Gletscherablagerungen, meist zwischen 1000 bis 1500 m ü.M. Die schönsten naturnahen Auen liegen – trotz des Kieswerks – zwischen Gletscherschlucht und Grindelwald Grund sowie unterhalb von Zweilütschinen.



Abendstimmung beim Ausgang der Gletscherschlucht mit dem Auenwald und der Lütschine

Tannen-Fichtenwälder und Fichtenwälder (*Vaccinio-Abietenion* bzw. *Abieti-Piceion*, *Vaccinio-Piceion*)

Die Fichte ist die dominierende Baumart in der hochmontanen und subalpinen Stufe der Nordalpen. Die dunklen, spitzgiebeligen, gegen oben aufgelockerten Wälder prägen die Berglandschaft. Wie Tag und Nacht ist der Unterschied zu den stark verarmten, oberflächlich versauerten, standortsfremden Fichtenforsten im Mittelland.

Innerhalb der Fichtenwälder werden zahlreiche Waldtypen unterschieden. Diese variieren oft kleinräumig aufgrund von Wasserhaushalt, Wärmesumme, Relief, Stabilität, Reife- und Säuregrad der Böden. Je nach Schlussgrad der Baumkronen sind sie am Boden sehr dunkel und krautarm oder hell und mit üppiger Vegetation. Generell sind die tiefer gelegenen Wälder dichter und schattiger, die Bäume höher und breitkroniger, die höher gelegenen Wälder hingegen lückiger und die Bäume zur Vermeidung von hohen Schneelasten meist schmalkronig. Zudem wachsen die einzelnen Fichten in der subalpinen Stufe oft zusammen in altersmässig durchmischten Gruppen, so genannten «Rotten». Der Aspekt der Bodenvegetation wird je nach Standort geprägt durch Alpenrosenheiden (S. 174), Borstgrasweiden (S. 140), Hochstauden (S. 166), Reitgrasbestände und Farne, oder die lückigen Bestände sind von Grünerlen (S. 194) durchsetzt.

In höheren Lagen fehlen die Laubbäume in Fichtenwäldern weitgehend, einzig *Berg-Ahorn*, *Vogelbeerbaum* und gelegentlich *Moor-Birke* sind noch eingestreut. Generell sind die Böden versauert. Viele charakteristische

- 1 Früchte des Vogelbeerbaums (*Sorbus aucuparia*) im Herbst
- 2 Heidelbeer-Fichtenwald ob Ällfluh
- 3 Wald-Wachtelweizen (*Melampyrum sylvaticum*)
- 4 Kleines Zweiblatt (*Listera cordata*). Vergrössert offenbaren die zarten Blüten ihre Zugehörigkeit zu den Orchideen

Fichtenwälder

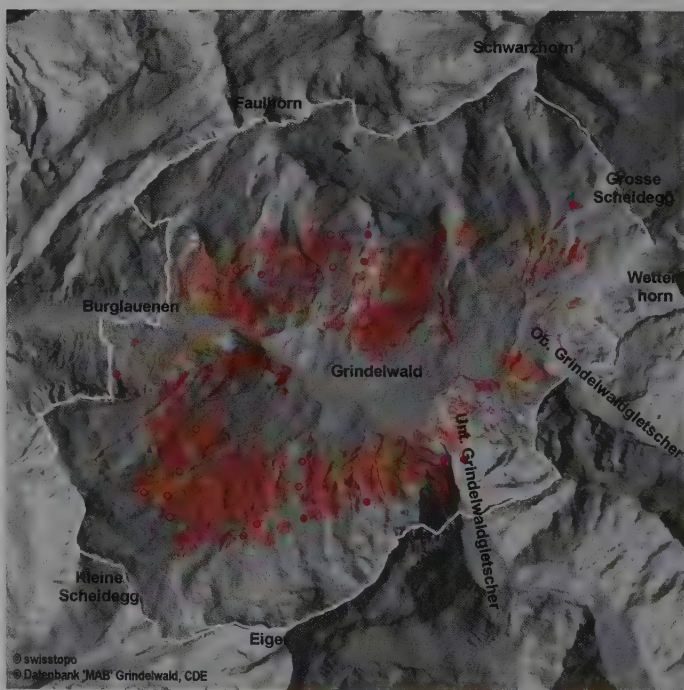
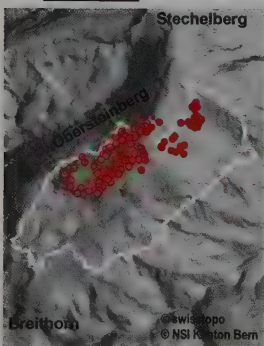
Grindelwald

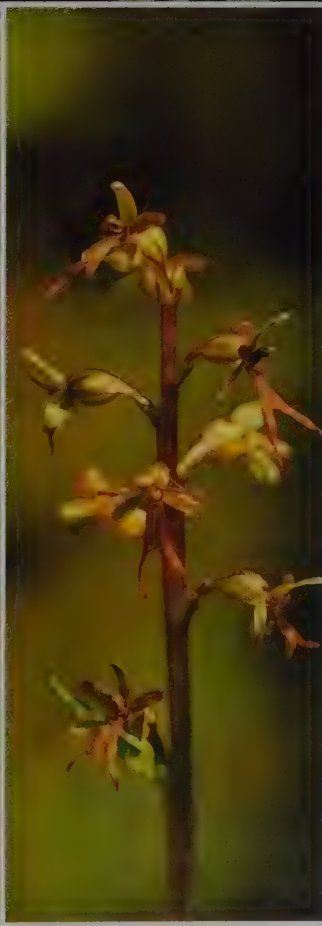
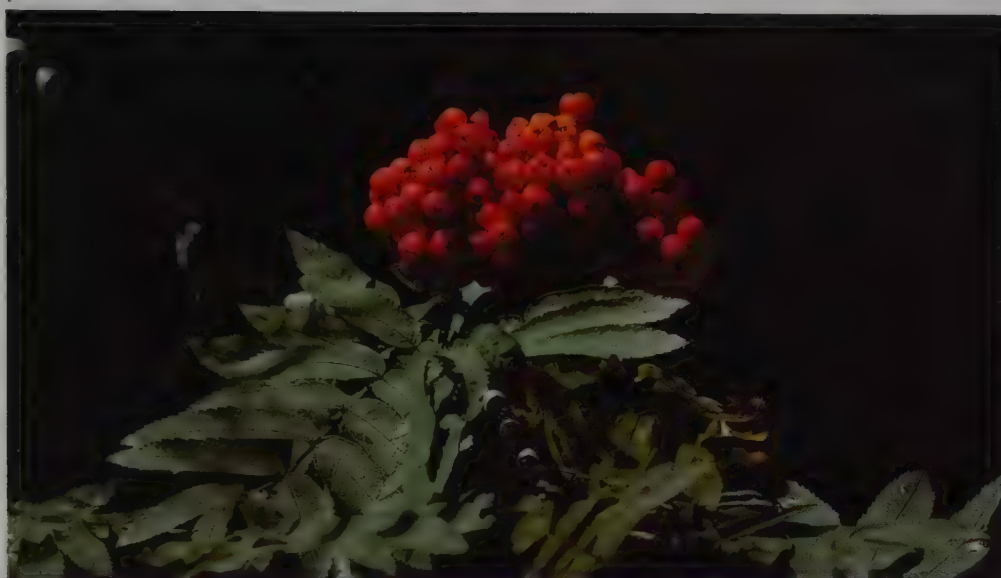
- sehr verbreitet
- wenig verbreitet
- vereinzelt

Hinteres Lauterbrunnental

- Kartiernachweis

0 1'000 2'000 Meter





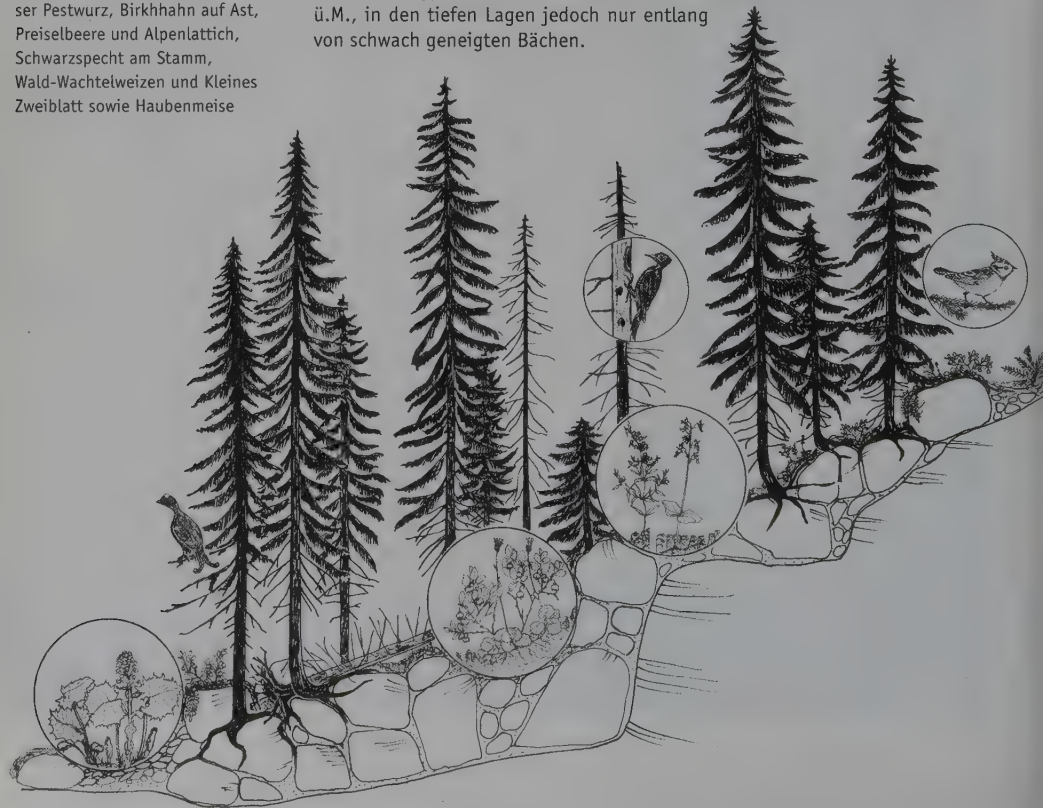
Arten wie *Wald-Habichtskraut*, *Zweiblättrige Schattenblume*, *Wald-Wachtelweizen*, *Gemeiner Sauerklee* und viele Zwergsträucher sind deshalb durchgehend säuretolerant. Oft sind auch *Nesselblättriger Ehrenpreis*, *Alpenlattich*, *Gelbes Berg Veilchen*, *Dreiblatt-Baldrian*, Hochstaudenarten sowie Farne zu finden. Zwei kleine Orchideen gehören ebenfalls zu den charakteristischen Arten: *Korallenwurz* und *Kleines Zweiblatt*, letzteres oft auf Moospolstern. Beide sind unscheinbar und daher schwierig zu finden, obschon sie durchaus verbreitet vorkommen. Durch die Lupe offenbaren auch ihre kleinen Blüten den typischen Orchideenbauplan und eine eigentümliche Schönheit.

Einige Vegetationstypen der hochmontanen und subalpinen Tannen-Fichtenwälder und Fichtenwälder in der Jungfrauregion

Der **Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald** (*Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum*) kommt in der Jungfrauregion verbreitet vor. Nachfolgend werden zwei von vier Ausbildungen mit unterschiedlicher Ökologie beschrieben:

- Die *typische Ausbildung* weist viel *Heidelbeere*, *Breiten Wurmfarne* sowie weitere oben genannte typische Fichtenwald-Arten auf. Sie steigt im Talkessel von Grindelwald bis gegen 1500–1600 m ü.M. an. Dabei meidet sie kalkreiche Unterlagen und stockt über wenig geneigten, mässig durchlässigen, skelettarmen, mittelgründigen Böden mit gut ausgebildeter Rohhumus- oder Moderdecke.
- Die *Ausbildung auf Blockschutt* entspricht bei manchen Autoren dem Streifenfarn-Fichtenwald (*Asplenio-Piceetum*) auf ruhendem Blockschutt. Dieser Waldtyp gilt als besonders attraktiv, ist er doch abwechslungsreich aufgebaut, mit dicht bemoosten, von Zwergsträuchern bewachsenen Felsblöcken sowie sich abwechselnden schattigen und lichten Stellen. Farne erheben sich aus dem grünen Teppich, und über allem thronen die oft in Gruppen zusammenstehenden Fichten und Tannen. Die Artenzusammensetzung variiert je nach geologischem Untergrund sehr stark, eine dichte Rohhumusdecke ist aber stets ausgebildet. Dieser Waldtyp siedelt im Talkessel von Grindelwald zwischen 700 und 1500 m ü.M., in den tiefen Lagen jedoch nur entlang von schwach geneigten Bächen.

Blockschutt-Fichtenwald; kommt in verschiedenen Typen vor, hier mit von links nach rechts: Weisser Pestwurz, Birkhahn auf Ast, Preiselbeere und Alpenlattich, Schwarzspecht am Stamm, Wald-Wachtelweizen und Kleines Zweiblatt sowie Haubenmeise





Der **Ehrenpreis-Fichtenwald** (*Veronica latifoliae-Piceetum*), ein verbreiteter Waldtyp, steigt bis gegen 1600 m ü.M. hinauf. Er stockt über frischen, mindestens oberflächlich versauerten Böden in allen Hanglagen. Die Baumschicht ist häufig ziemlich dicht geschlossen. Die Krautschicht umfasst neben den üblichen Fichtenwaldarten v.a. *Nesselblättrigen Ehrenpreis*, *Alpenlattich*, *Gelbes Berg-Veilchen* und *Berg-Baldrian*. Eine hohe Deckung der Heidelbeere ist typisch.

Der **Buntreitgras-Fichtenwald** (*Calamagrostio variae-Piceetum*) ist im Talkessel von Grindelwald einer der häufigsten Waldtypen. Er stockt auf wechselfrischen Steil- und Lawenhängen von 1000 bis 1600 m ü.M. über mässig skelettreichen, mittelgründigen, wenig vernässten, erst gering entwickelten Böden über verschiedenen Gesteinen in allen Expositionen. Die Strauchschicht ist nur schwach ausgebildet, *Vogel-* und *Echter Mehlbeerbaum* kommen aber vor. Dominierend tritt in der gut besonnten, rasigen Krautschicht das *Bunte Reitgras* auf. Die Bodenvegetation ist ziemlich artenreich.

Der **Alpenlattich-Fichtenwald** (*Homogyno-Piceetum*) in der typischen Ausbildung mit Heidelbeere ist der häufigste Waldtyp der Region und wächst in der subalpinen Höhenstufe in allen Expositionen und Hanglagen auf sauren oder mindestens stark versauerten Böden über unterschiedlichem Gestein, jedoch stets mit deutlicher Rohhumusauflage. Er ist stufig und lückig aufgebaut und weist eine deutliche Rottenstruktur auf. Die *Fichten* sind häufig schmalkronig. Er steigt bis zur Waldgrenze auf. Der Heidelbeerteppich ist kniehoch und üppig, bunte Farben fehlen weitgehend. Typisch sind die meisten Fichtenwaldarten, wobei *Alpenlattich*, *Heidel-* und *Preiselbeere* besonders häufig vorkommen. Die Moosschicht ist oft üppig ausgebildet. Neben der typischen Ausbildung kommen im Gebiet auch eine Ausbildung mit Torfmoos und die Blockausbildung vor.

Der **Hochstauden-Fichtenwald** (*Adenostylo-Piceetum*), manchmal auch Alpendostflur mit Fichte genannt, kommt über feuchten, nährstoffreichen, schweren Böden vor allem in schneereichen Lagen mit einem Mosaik aus Mulden und leichten Erhöhungen vor und steigt von 1500 m ü.M. bis zur Waldgrenze auf. Er besiedelt vor allem die Schattenseite im Grindelwaldner Talkessel und im hinteren Lauterbrunnental. Durch Hochstaudenarten wie *Grauem Alpendost* und *Alpen-Milchlattich* ist er im Gelände leicht erkennbar. Beigemischt sind *Frauenmantel*, verschiedene Farne und das *Gelbe Berg-Veilchen* sowie weitere Fichtenwaldarten. In Lawinenrinnen tritt oft auch noch die *Grünerle* hinzu. Die Deckung der Krautschicht ist in den Mulden sehr hoch (gegen 100%), ihre Zusammensetzung entspricht weitgehend einigen Hochstaudenfluren. Die Verjüngung der *Fichte* ist in den Mulden schwierig. Die Bestände gehen oft in offene Weiden über.

Hochstauden und Farne im Itramenwald



Keilblättriger Steinbrech (*Saxifraga cuneifolia*), häufig in schattigen, blockigen Fichtenwäldern



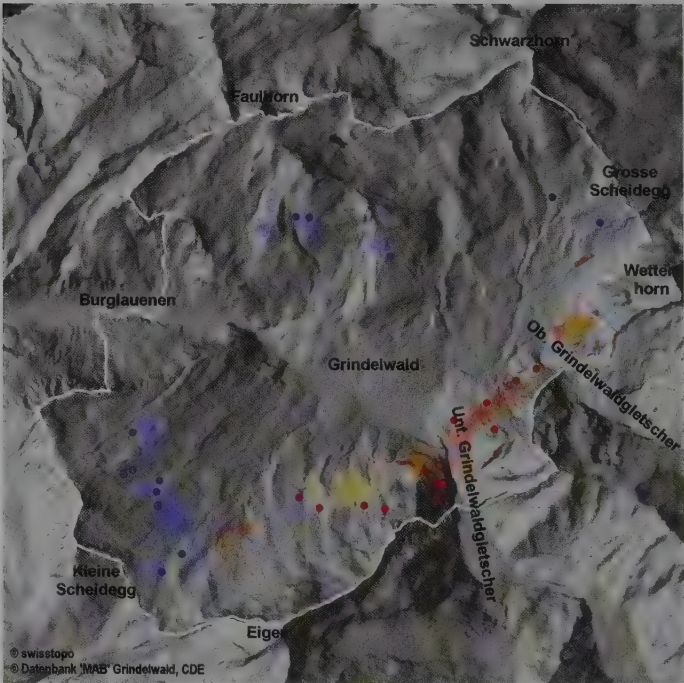
Erika (*Erica carnea*)

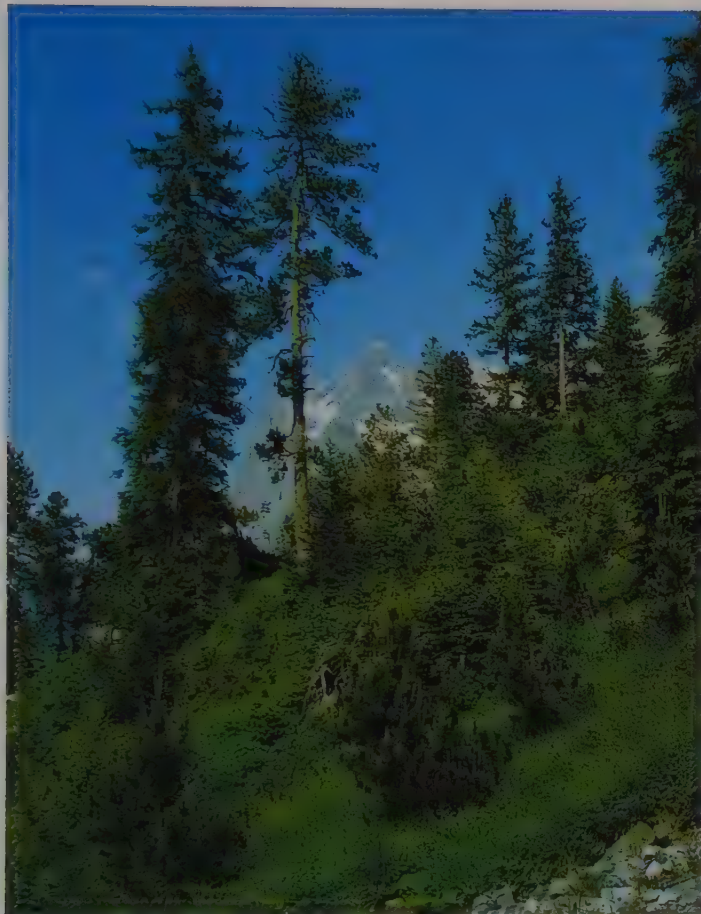
Bergföhren- und Arvenwälder (*Erico-Pinion mugii*)

Waldföhrenwälder treten grossflächig in trockenen, kontinentalen Lagen, so z.B. in den inneralpinen Tälern auf. In den feuchteren Nordalpen dagegen fehlen sie weitgehend und besiedeln nur trockene, kaum waldfähige Felsköpfe oder feuchte bis nasse Spezialstandorte wie nährstoffarme Moore und Auen. In der Jungfrauregion fehlen Waldföhrenwälder vollständig.

Bergföhrenwälder sind zwar nur kleinflächig ausgebildet, fallen aber wegen der buschig niederliegenden Leg-Föhre sofort auf. Die *Leg-Föhre* gehört wie die aufrechte Form derselben Art an. Sie bildet zusammen mit *Erika* allein resp. zusätzlich mit *Bewimperter Alpenrose*, auch *Steinrose* genannt, zwei verwandte Gesellschaften. Die *Zwergmispel* mit ihren verkleinerten Apfelblüten und den roten Beeren trägt zum schönen Erscheinungsbild bei. Im Herbst entfaltet die im Sommer unscheinbar grüne *Alpen-Bärentraube* ein knallig rotes Farbenfeuerwerk.

Die *Arve* ist die Königin unter den Nadelbäumen der Alpen. In den Nordalpen ist sie nur reliktiert verbreitet. Die klimatischen Bedingungen fördern die *Fichte*; deshalb wurde die *Arve* verdrängt. Im Jungfraugebiet ist der *Arve* meist noch die *Fichte* beigemischt (im Gegensatz zu den Zentralalpen, wo sich ihr häufig die *Lärche* beigesellt). Der Arvenwald unter dem Lauberhorn gehört – in beeindruckender Nähe zur Eigernordwand – zu den landschaftlich schönsten Ecken der Region. Daneben hat sich die *Arve* im Berner Oberland nur an wenigen Stellen, so im Haslital, im Spillgertengebiet bei Zweisimmen oder auf der Busenalp im hinteren Lauterbrunnental in nennenswerten Beständen halten können.



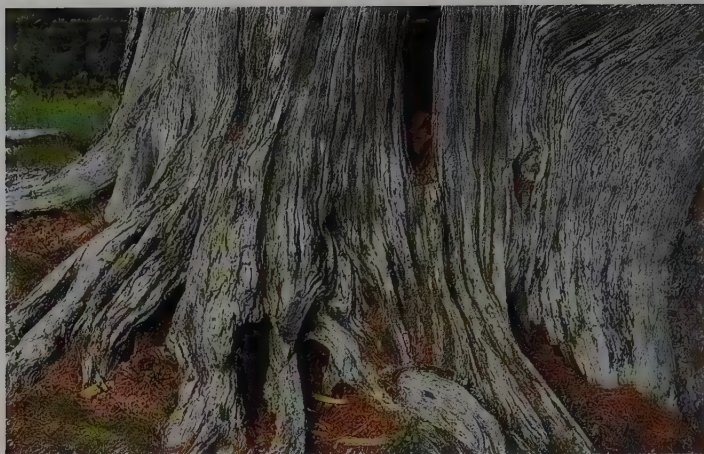


Arven-Fichtenwald mit
Wetterhorn

Vegetationstypen der Bergföhren- und Arvenwälder in der Jungfrauregion

Steinrosen-Bergföhrenwald (*Rhododendro hirsuti-Pinetum montanae*): Auf kalkreichen, flachgründigen, nicht versauerten Böden im Waldgrenzbereich entwickelt sich dieser alpenweit seltene, lichte Waldtyp. In der Jungfrauregion dominiert – wie in den Ostalpen – die *Leg-Föhre*, die niederliegende Form der *Berg-Föhre*. Wegen der geringen Frostresistenz der *Bewimperten Alpenrose* besiedelt dieser Waldtyp primär frische, mehr oder weniger lawinengeschützte, schneereiche Hänge von 1500 m ü.M. bis zur Waldgrenze. Das *Erika* ist in der Regel beigemischt. Im strauchreichen Unterwuchs wachsen neben der *Leg-Föhre* auch *Fichte*, *Vogelbeerbaum* und *Zwergmispel*. Viele Kräuter aus den Blaugras- (S. 128) und Rostseggenhalden (S. 134), an feuchteren Stellen auch der Hochstaudenfluren (S. 166), sind eingestreut. Die Gesellschaft ist z.B. am Wetterhorn, Mättenberg und Eiger schön ausgebildet.

Der **Erika-Bergföhrenwald** (*Erico-Pinetum montanae*) kommt dagegen in der Jungfrauregion seltener vor, wird aber ebenfalls von der *Leg-Föhre* beherrscht. *Erika* sowie *Buntes Reitgras* sind in diesem Waldtyp viel häufiger, während die *Steinrose* fehlt. Er ist an extrem flachgründige, skelettreiche und, im Gegensatz zum Steinrosen-Bergföhrenwald, an trockene Böden auf Kalkunterlage gebunden und



Alter Arvenstamm

in Grindelwald auf wenige Stellen nahe der Pflingstegg beschränkt. Er steigt bis ca. 1500 m ü.M. Der Erika-Bergföhrenwald (= Schneeheide-Latschengebüsch) ist mit Leg-Föhre einer der häufigsten Bergwaldtypen auf Kalk in den Ostalpen.

Der **Alpenrosen- oder Nordalpen-Arvenwald** (*Sphagno-Pinetum cembrae* oder *Larici-Pinetum cembrae*, *Nordalpen-Ausbildung*) ist ein seltener Arvenwaldtyp der nördlichen Randalpen. Er kann auch als besondere, nordalpine Ausbildung des Lärchen-Arvenwaldes der Zentralalpen gedeutet werden. Die *Lärche* fehlt in der Region in dieser Gesellschaft praktisch vollständig, kommt aber an anderen Stellen gelegentlich vor, so etwa im hintersten Sefinental, einem Seitental des Lauterbrunnentales. Zahlreiche Zwergsträucher, vor allem die *Rostblättrige* oder auf Kalk auch die *Bewimperte Alpenrose* sowie *Heidelbeere* bilden den farbigen Unterwuchs. Zudem sind *Alpenlattich* und *Wald-Hainsimse* eingestreut. In der Region stockt er in flacher bis mässig geneigter ost- bis südexponierter Lage, meist an exponierten Stellen und auf Blöcken, die im Winter oft schneefrei sind. Der Boden ist frisch bis feucht, mit einer kräftigen Rohhumusauflage. Auf Kalkunterlage kommt am Fuss des Eigers an wenigen Stellen kleinflächig eine attraktive Ausbildung mit *Zwergmispel* und *Vogelbeerbaum* in der Strauchschicht vor. In den auf der Karte verzeichneten Arvenwäldern nördlich von Grindelwald fehlt die Arve selbst weitgehend.

Der Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes*) kann sich bis zu 500 Nussverstecke merken. Zum Glück für die Arve vergisst er doch ab und zu ein paar und wird wegen dieser «Hilfe» bei der Verbreitung dieses herrlichen Baums auch als «Arvengärtner» bezeichnet



DIE ARVE – WETTERBAUM UND MÖBELHOLZ

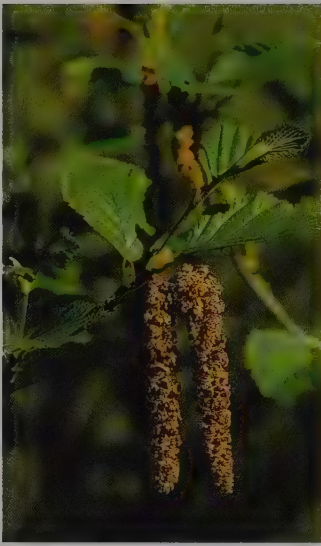
Die mächtigen, urtümlich anmutenden *Arven* haben von jeher die Bergbevölkerung fasziniert und stellen heute in zunehmendem Masse auch für die Touristen eine Attraktion dar. Die *Arve* ist Sinnbild für den jahrhundertelangen Kampf mit der rauen Umwelt. Daher stammt auch ihr wettergegerbtes, knorriges Aussehen mit von Wind und Schnee glattgeschliffenen, ausgebleichten Ästen und dem teils entrindeten gelblichen Holz. Das Arvenholz ist wegen des langsamen Wuchses, der Struktur und des Harzduftes für den Innenausbau, insbesondere für Täfer, und zur Möbelherstellung sehr begehrt, wie die zahlreichen «Arvenstübli» in Restaurants und schmucke Stuben in Wohnhäusern verdeutlichen. Die Form der gelegentlich auftretenden «Kandelaber-Arve» entsteht, wenn nach einem durch Sturm, Schneelast oder Blitzschlag verursachten Wipfelbruch nur die Seitenäste weiterwachsen. Im Inneren sind diese von den extremen Umwelteinflüssen gezeichneten *Arven* oft morsch oder hohl, weshalb ihr Alter aufgrund der Zählung von Jahrringen im Holz nicht mehr exakt bestimmt werden kann. Die ältesten *Arven* dürften aber bis 800 Jahre alt sein. Die *Arve* unterscheidet sich neben der Form und den Zapfen auch durch die Zahl der Nadeln leicht von der manchmal ähnlichen Berg-Föhre. Die *Arve* weist fünf, die *Berg-Föhre* nur zwei Nadeln pro Büschel auf. Zudem sind die Nadeln lang und überraschend

weich und biegsam. Auffallend sind auch die grossen, harzig duftenden Zapfen, welche im Innern wohlschmeckende, an Pinienkerne erinnernde Nüsschen haben. Sie sind allerdings nicht einfach zu finden, da der Tannenhäher meist alle abgefallenen Arvenzapfen bereits gesammelt und in zahlreichen Verstecken für den Winter deponiert hat. Wo er seine Verstecke «vergessen» hat, hilft er mit, die *Arve* zu verjüngen und zu verbreiten.

Die *Arve* bildet – in den Zentralalpen zusammen mit der im Herbst golden leuchtenden Lärche – offene, lockerwüchsige Wälder, welche zu den eindrücklichsten Bergwäldern des Alpenraumes gehören. In den feuchteren Nordalpen ist sie jedoch auf Spezialstandorte wie Blockhalden oder Felsrippen beschränkt. Mitverantwortlich dafür ist die Schneeschütte (*Phacidium infestans*), ein Pilz, welcher das Aufkommen von Jungarven in schneereichen Lagen (Mulden) verhindern kann, Fichten aber nicht tangiert. Obschon die *Arve* manchmal Gruppen oder dichtere Bestände bildet, berühren sich ihre Wipfel kaum. Dadurch gelangt stets genügend Licht auf den Boden, so dass sich eine gut ausgebildete Strauch- und Krautschicht, meist aus Zwergsträuchern, entwickeln kann. Der Lärchen-Arvenwald ist einer der höchststeigendsten Wälder Europas: Bei Zermatt und Saas Fee erreicht er 2350 m ü.M., in einzelnen Baumgruppen sogar Höhenlagen bis 2400 m. Nur an wenigen anderen Orten der Alpen sind ähnlich hohe Wald- und Baumgrenzen bekannt.



Wettergegerbte Arve (*Pinus cembra*) beim Arvengarten nahe der Kleinen Scheidegg



Männliches Kätzchen der Grünerle
(*Alnus viridis*)

Grünerlengebüsche (*Alnetum viridis*)

An lawinen- oder wasserzügigen, rutschigen Hängen der subalpinen Stufe siedeln sich neben Hochstauden oft *Grünerlen* an. Diese sind schon aus Distanz an der charakteristischen Farbe und an der niedrigen Wuchsform zu erkennen. Die *Grünerle* ist gegenüber Lawinen extrem widerstandsfähig: Ihre biegsamen Äste werden zwar vom Schnee zu Boden gedrückt, richten sich aber später wieder auf, ohne dadurch Schäden zu erleiden. Das Begehen von Grünerlenbeständen ist mühsam und zeitaufwändig, weil die Äste der *Grünerle* am Hang horizontal wegwachsen.

Die *Grünerle* besitzt die Fähigkeit, Luftstickstoff mit Bakterien im Wurzelbereich zu binden. Dies führt zu einer Nährstoffanreicherung im Boden. Entsprechend werden die Bestände von nährstofftoleranten Arten der Hochstaudenfluren wie *Grauem Alpendost*, *Alpen-Milchlattich*, *Weissem Germer*, *Meisterwurz*, aber auch von *Berg-Flockenblume*, *Wald-Witwenblume*, *Wald-Storchschnabel*, *Trollblume* und manchmal von *Alpenrosen* begleitet. Die *Grünerle* festigt den Boden und verhindert dadurch die Erosion. Sie stockt oft auf an sich rutschigem, tonigem Grund, kann sich aber auch auf Rohboden als Pionier etablieren. Je nach Dichte der Gebüsche und entsprechendem Lichtangebot ist der Unterwuchs unterschiedlich zusammengesetzt. Die Grünerlenbestände sind vor allem subalpin von 1500 m ü.M. bis zur Waldgrenze weit verbreitet.

Grünerlengebüsche

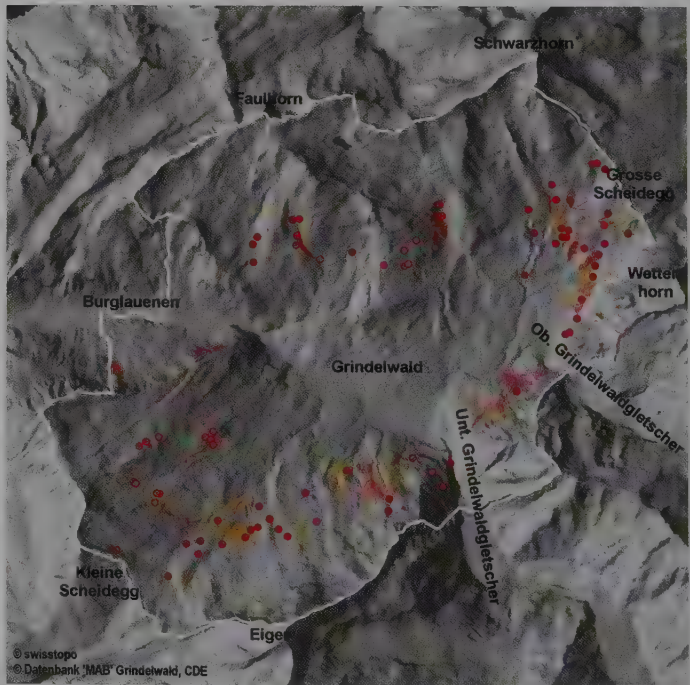
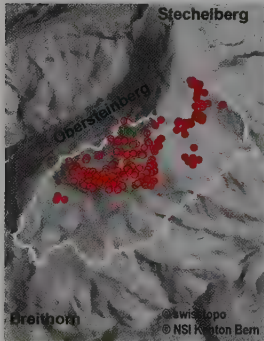
Grindelwald

- sehr verbreitet
- wenig verbreitet
- vereinzelt

Hinteres Lauterbrunnental

- Kartiernachweis

0 1'000 2'000 Meter





Schlagflur (*Epilobion angustifolii*)

Wer kennt sie nicht, die hohen, auffälligen Blütenstände des *Schmalblättrigen Weidenröschens*? Durch ihr massenhaftes Auftreten in Lichtungen oder entlang von Fahrstrassen sorgen sie für Farbe im Wald. Wo sich diese Hochstaude einmal eingenistet hat, vermag sie sich meist über viele Jahre hinweg zu behaupten. Im dichten Filz der engstehenden *Weidenröschchen* vermögen Baumsamen nur schwer zu keimen, so dass die Wiederbewaldung solcher Lichtungen nur zögerlich voran schreitet. Allerdings steigt die Gesellschaft nur etwa bis 1200 m ü.M. (das *Weidenröschchen* selbst bis gegen 1800 m ü.M.). Wichtige Begleiter sind der *Gewöhnliche Hohlzahn* und die *Alpen-Goldrute*. Das *Schmalblättrige Weidenröschchen* tritt nach Waldbränden als eine der ersten Pionierarten auf. Bereits im Folgejahr kann es Massenbestände ausbilden. Diese Fähigkeit hat ihm in den USA den Namen «Fireweed», also Feuerkraut, eingebracht.

Grünerlenbestand am Steilhang
unter dem Waldspitz



Schmalblättriges Weidenröschchen
(*Epilobium angustifolium*)



Die Wandervorschläge haben zum Ziel, Wanderern die interessante, abwechslungsreiche Vegetation der Jungfrauregion in ihrer ganzen Pracht zu zeigen und auf möglichst viel Sehenswertes – Pflanzen wie Landschaft – hinzuweisen. Der Blühzeitpunkt der zahlreichen vorgestellten Arten ist unterschiedlich, weshalb nicht alle Arten, die bei einer Wanderung beschrieben werden, in Blüte vorgefunden werden können. Auch die Bestimmung der Vegetation ist nicht immer einfach, sind doch viele Pflanzengesellschaften unter sich mit Übergängen verbunden oder mosaikartig verzahnt. Die Vegetationstypen werden deshalb zumeist an Stellen genannt, die eine eindeutige Identifizierung erlauben sollten. Als zusätzliche Hilfe wird bei der ersten Nennung einer Gesellschaft in der Wanderung auf die Seite der detaillierten Vegetationsbeschreibung verwiesen. Die in Klammer beigefügten Buchstaben ermöglichen eine rasche Orientierung auf der zu Beginn der Wanderung dargestellten Karte. Diese zeigen auch mögliche Varianten (blau) auf. Jeder Wandervorschlag folgt, meist im Abstieg, den Routen auf den Wanderkarten der Region. Ausnahmen sind bei den Texten vermerkt. Die angegebenen Wanderzeiten entsprechen ungefähr den Einschätzungen des Vereins Berner Wanderwege. Natürlich sollte berücksichtigt werden, dass sich die Wanderzeit wesentlich verlängern wird, wenn man sich für die Natur und die Blumenwelt Zeit nehmen will. Die Wanderungen sind auch in umgekehrter Richtung attraktiv, nur konzentrieren sich dann die Beschreibungen zur Pflanzewelt eher auf den zweiten Streckenteil. Die beschriebenen Routen sind, falls im Text nicht anders vermerkt, markiert. Gute Schuhe, Verpflegung, Sonnen- und Regenschutz sowie warme (Reserve-)Kleidung für die hohen Lagen sind als Grundausrüstung stets zu empfehlen. In alpinen Regionen kann ein Wetterwechsel schon innerhalb von Minuten und überraschend erfolgen. Auf einigen Wanderungen ist gute Trittsicherheit oder gar Schwindelfreiheit erforderlich. Dies ist in den jeweiligen Wanderungsübersichten unter «Anforderungen» vermerkt.



Bönigen

b. I.

brunnen

Mönch

© swiss



1 SCHYNIGE PLATTE (ALPENGARTEN) – DAUBE – OBERBERGHORN – SCHYNIGE PLATTE

Kurze, botanisch sehr vielseitige Rundwanderung mit herrlichem Panorama in der Umgebung des Alpengartens Schynige Platte. Beeindruckender Abstecher zum felsigen Oberberghorn und mit Ausblick zum Brienersee.

Die Schynige Platte ist ein richtiges Blumenwunder; selten sind Bergwiesen so bunt (Juli) wie östlich der Daube, unterhalb vom Hotel oder nordöstlich vom Oberberghorn. Unser Weg steigt hinter dem Hotel leicht an und quert in der Westflanke der Geiss durch teils von Hochstauden (S. 166) charakterisierte Bestände mit *Grünerlen*, *Berg-Föhren* und wenigen *Arven* zum Fuss des mächtigen Gummihorns (A). In dessen Kalkfelsritzen (S. 98) krallen sich *Kugelschötchen*, das herrliche, gelbe *Flühblümchen* (blüht schon im Juni) sowie vereinzelt auch der *Schweizer Mannsschild* mit seinen Kugelpolstern. Rostseggenhalden (S. 134) schliessen in frischen Steilhängen an die Felsen an, während sich auf etwas trockeneren Felsbändern Arten der Blaugrashalden (S. 128) einstellen. Auffällig ist am Wegrand der *Berg-Spitzkiel* mit den fein gefiederten Blättern und den violetten, flach am Boden anliegenden Blütenständen. Wenige Wegkehren bringen uns schliesslich

Immergrünes Felsenblümchen
(*Draba aizoides*)





Bester Zeitpunkt Ende Juni bis Mitte Juli

Reine Wanderzeit	Route	Zeit	Distanz (km)	Höhe (m ü.M.)	Höhendifferenz (m)	Höhendifferenz (m)
	Schynige Platte (Station)	–	–	1967	–	–
	Daube («Tuba»)	0 h 30	1,1	2069	136	27
	Oberberghorn	0 h 55	1,9	1915	88	95
	Oberberg (via Pt. 1942)	1 h 50	4,5	1915	105	259
	Schynige Platte (Station)	2 h 05	5,0	1967	60	8
	Total	2 h 05	5,0		389	389

Anforderungen Guter, durchgehend markierter, lokal leicht exponierter Bergweg: Vorsicht mit kleinen Kindern. Schlusaufstieg aufs Oberberghorn erfolgt auf gut gesicherten Treppen

Ausgangspunkt Schynige Platte (Station) – Zahnradbahn ab Wilderswil

Endpunkt Schynige Platte (Station) – Zahnradbahn nach Wilderswil

Rastmöglichkeiten Restaurant/Unterkunft: Schynige Platte

Bemerkungen Guter Führer zum Alpengarten an der Kasse des Gartens erhältlich

Vegetation Kalkfelsvegetation, Blaugras- und Rostseggenhalden, Polsterseggenrasen, Borstgras- und Milchkrautweiden, diverse Läger, Zwergstrauchheiden, Grünerlen- und Bergföhrenbestände

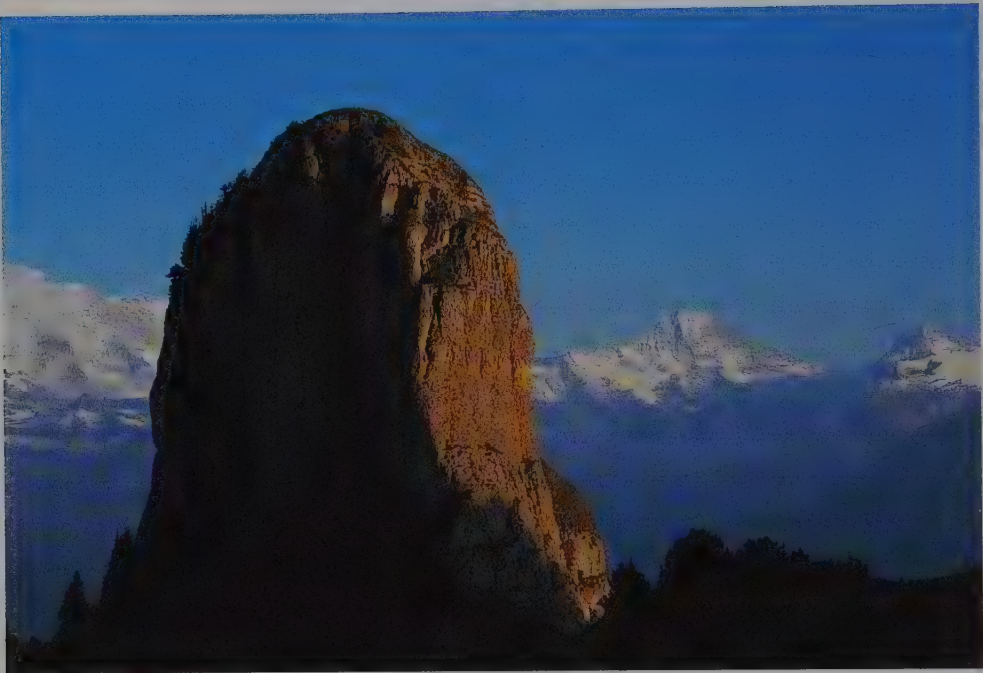
hoch zur Daube, dem äussersten Eckpunkt der Faulhornkette mit entsprechend beeindruckender Aussicht: Hinter dem markanten Gummihorn glänzen im Süden die Gletscher der Hochalpen, während sich unter uns der Thuner- und der fjordartig eingerahmte Brienzersee ausbreiten. Der Ausblick nach Interlaken, immerhin 1500 m tiefer gelegen, ist atemberaubend. Im Osten schliessen Loucherhorn, die Faulhornkette und Üssri Sägis- sa mit ihrer markanten Gesteinsfalte den Rundblick ab. Nun wandern wir entlang dem schmalen Grat Richtung Oberberghorn. Obschon der Weg gut ist, ist wegen des Steilabbruchs gegen den Brienzersee etwas Vorsicht geboten. Wettergegerbte, knorrige Bäume reichen im steilen Nordhang fast bis an den Grat heran. Die strukturierten Rasen gehören meist zu den Rostseggenhalden, durchsetzt von Silberwurzspalieren (S. 124). Zur Blütezeit extrem blumenreiche, etwas hochwüchsere Rostseggenhalden bzw. nah verwandte Sukzessionsstadien aus ehemaligen Borstgrasweiden (S. 140) dehnen sich im weniger steilen Südhang (B) aus: Das Weiss der *Alpen- und Narzissenblütigen Anemone* dominiert ende Juni, nur ein paar Wochen später herrscht dagegen das Gelb von *Arnika* und weiteren Korbblütlern, durchsetzt von zahlreichen «Haarmandli», den Fruchtständen der *Alpen-Anemone* vor. Orchideen, *Wald-Storachschnabel*, *Blattrreiches Läusekraut* oder vereinzelt *Straussblütige-Glockenblumen* runden den herrlichen Anblick ab. Selbst der Allermannsharnisch ist am Abstieg in die Lücke unter dem Oberberghorn anzutreffen. Leicht aufsteigend wird nun die schuttige Südwestflanke durchquert. Trittsichere Wanderer können auf einem kurzen Weg über Treppen die schroffen Gipfel des Oberberghorns erklimmen. Unterwegs bekommt man einen schönen Einblick in die Flora des Kalkschutts (S. 104), initialer Blaugrashalden, der Felsen sowie am Gipfel (C) in Fragmente von Polsterseggenrasen (S. 132). Auf kleinen Terrassen und in Ritzen wächst das gelbe *Immergrüne Felsenblümchen* mit seinen bewimperten, schmalen Rosettenblättchen sowie das zarte *Alpen-Sonnenröschen*. An den Felsen kleben Polster des *Schweizer Mannsschildes* und – etwas unscheinbarer – jene des *Blaugrünen Steinbrechs* mit seinen weissen Blüten. Alle genannten Arten gedeihen weitgehend nur über kalkhaltigem Untergrund und fehlen auf sauren Böden.

- 1 Narzissenblütige Anemone und Langspornige Handwurz am Grat nördlich der Daube mit Dreigestirn
- 2 Alpen-Süssklee (*Hedysarum hedysaroides*)
- 3 Straussblütige-Glockenblume (*Campanula thyrsioides*)
- 4 Blaugrashalde und Gelber Enzian vor dem Oberberghorn
- 5 Abendstimmung von der Daube mit Thunersee

Blüten von Tragant- (links) und Spitzkielarten (rechts): das namengebende Spitzchen auf dem Schiffchen der Blüte der Spitzkiele ist gut zu erkennen







Das markante Gummihorn vor den Hochalpen mit dem Lauterbrunner Breithorn

Auf der Schynigen Platte sind fast ausschliesslich stark kalkhaltige Sedimente (Malm, Teile des Doggers) anzutreffen; die mächtigen Malmkalke bauen dabei die markanten Gipfel wie Gummihorn, Oberberghorn, Loucherhorn oder Sägisssa auf. Im Gegensatz dazu sind entlang der Faulhorn- und auch in der Schilthornkette häufig kalkarme, leicht verwitterbare Sedimente wie Ton- und Kalkschiefer sowie Eisensandstein, die meist aus dem Dogger stammen, an der Oberfläche sichtbar. Nach dem Abstecher zum Oberberghorn windet sich unser Weg um einen schroffen Felsturm und erreicht danach wieder den Grat. Nahe einer Abzweigung zum Alpengarten liegt ein Felsblock, der von einem kleinen Polsterseggenrasen bedeckt ist. Er wird von der kompakt wachsenden, niedrigen *Polster-Segge* dominiert, darin siedeln der auffällige *ClusiusENZIAN* – einer der zwei grossblütigen stängellosen Enziane im Gebiet – sowie der feinere *Frühlings-ENZIAN*. In solchen Rasen können aufmerksame Wanderer manchmal die kleinste Orchidee der Alpen, die unscheinbare *Zwergorchis* entdecken. Ihre unscheinbar grünen Blüten sind mit 4-6mm geradezu winzig. Blumenreich mit *Straussblütiger Glockenblume*, Blaugrashalden und im Nordhang Silberwurzspalieren geht's gegen Osten in Richtung Loucherhorn. Bald erreichen wir die artenreichen, zumeist früher gemähten Borstgrasweiden am Südhang des nun flachen Grates (D). Neben sehr viel *Arnika*, *Schwarzem Männertreu*, *Bärtiger Glockenblume* oder *Purpur-ENZIAN* fallen auch die vielen stattlichen Exemplare der *Langspornigen Handwurz* und zahlreiche weitere schöne Arten auf. Wie überall gilt: Bitte halten Sie sich an den Weg und lassen Sie die Blumen stehen, die nächsten Wanderer möchten sie auch noch bewundern. Aus

der benachbarten Talmulde leuchten aus einem kleinen Sumpf die weissen Fruchststände des *Scheuchzers Wollgras* zu uns herauf. Nach einem letzten Blick in die Tiefe zum Brienzersee verlassen wir ganz am Ende der Talmulde von Oberberg den Grat und erreichen nach wenigen Metern den Hauptweg von der Schynigen Platte zum Loucherhorn und weiter zum Faulhorn. Mit Aussicht auf die abwechslungsreiche Landschaft kehren wir zur Schynigen Platte zurück. Bei der Alp Oberberg (E) passieren wir ausgedehnte Lägerfluren (S. 162). Einige werden vom grossblättrigen *Alpen-Ampfer* dominiert, daneben dehnen sich im Juli weisse Blütenmeere des *Eisenhutblättrigen Hahnenfusses* aus. Auffallend sind die sonderbaren, besonders im Frühsommer sehr kurzen hellgrünen Rasen. Man fragt sich unwillkürlich, ob hier Golf gespielt wird oder ob der Senn den Rasen so kurz mäht. Es sind Trittrassen des *Läger-Rispengrases* (S. 162), sehr einförmig, natürlicherweise niedrigwüchsig und strapazierfähig mit guter Nährstoffversorgung. *Alpen-Mastkraut* oder *Dreigriffliges Hornkraut* gehören zu den wenigen unscheinbaren Begleitern. Durch Anflüge einer Blaugrashalde erreichen wir schliesslich wieder die Station Schynige Platte. Es bleibt sicher noch genügend Zeit für einen längeren Besuch des wirklich sehenswerten Alpengartens.



Der Gemeine Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*) wächst an schattigen Felsen und im Schutt

ALPENGARTEN SCHYNIGE PLATTE – TRADITION UND FORSCHUNG

Der Alpengarten wurde 1929 gegründet mit dem Ziel, die subalpine Vegetation und Flora der Bevölkerung (gegen eine geringe Eintrittsgebühr) zugänglich zu machen und ein Zentrum der Erforschung der alpinen Flora und Vegetation zu etablieren. Im Haus neben dem Eingang ist ein kleines Labor und eine Dauerausstellung zum Garten und zur Forschung auf der Schynigen Platte untergebracht.

Der Alpengarten liegt an der «Geiss», dem südlichsten der Gipfel auf der Schynigen Platte. Seine Fläche umfasst 8323 m² und es werden 15 typische Lebensräume wie Blau- und Rostseggenhalden, Kalkschuttflur, Alpines Flachmoor, Läger oder Grünerlengebüsche vorgestellt. Man legte einige noch nicht vorhandene Lebensräume an, so das Urgesteinsfeld mit saurem, quarzreichem Gestein, um auch Pflanzen saurer Vegetationstypen besser demonstrieren zu können.

Im Schweizer Alpenraum leben etwa 620 alpine Arten, im Alpengarten werden inzwischen 500 davon gezeigt, darunter auch solche aus der montan-subalpinen Stufe, die bis in die alpine Höhenstufe vordringen.

Die traditionelle, botanisch und geologisch gleichermassen spannende Höhenwanderung führt landschaftlich abwechslungsreich zum berühmten Hotel auf dem Faulhorngipfel und entlang dem Bachsee weiter zur First.

Der beliebte Höhenweg von der Schynigen Platte zum Faulhorn und entlang dem Bachsee zur Grindelwald First dürfte eine der schönsten und berühmtesten Höhenwanderungen der Alpen sein. Diese Wanderung ist auch in Bezug auf Vegetation, Flora und Geologie sehr vielfältig. Vom Aussichtsbalkon der Schynigen Platte führt der Weg zuerst hinunter zur Alp Oberberg (s. «E» in W1), die wir links liegen lassen. Durch blumenreiche, von kleinen Felsköpfen und Schrofen strukturierte Borstgrasweiden (S. 140) bzw. Fragmente von Blaugrashalden (S. 128) gelangen wir zum Grat westlich vom Loucherhorn. Ein kurzer Abstecher dem Gratrücken (A) entlang zurück gegen Punkt 1933 lohnt sich im Juli wegen der herrlichen Borstgrasweide (s. «D» in W1). In den grossen Malmkalk-Blöcken im Blockschutt am Weg im ersten Geröllfeld gegen das Loucherhorn lassen sich Bruchstücke von Versteinerungen beobachten (Muschelschalen, Belemniten, Korallen und Schwämme).

Blick zurück zum Sägistal mit seinem See und hinüber zur Schynigen Platte. Die Karrenfelder der Schränni liegen in der rechten Bildhälfte





Bester Zeitpunkt Mitte Juni bis September, zu Beginn noch Schneefelder

Reine Wanderzeit	Route	Zeit	Distanz (km)	Höhe (m ü.M.)	Höhendifferenz (m)	
	Schnige Platte (Station)	–	–	1967	–	–
	Egg	1 h 45	4,7	2125	383	225
	Männlenen	2 h 40	7,3	2344	244	25
	Faulhorn	4 h 00	10,5	2680	388	46
	Bachsee	4 h 50	13,2	2271	14	429
	First (Station)	5 h 35	16,1	2167	75	179
	Total	5 h 35	16,1		1104	904

Anforderungen Hochgelegene, durchgehend markierte Bergwege, teils windausgesetzt

Ausgangspunkt Schynige Platte (Station) – Zahnradbahn ab Wilderswil

Endpunkt Bergstation First – Gondelbahn nach Grindelwald

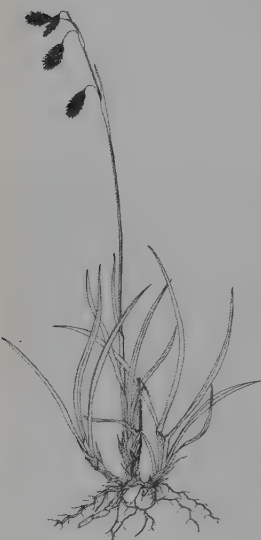
Rastmöglichkeiten Restaurant/Unterkunft: Schynige Platte, Männlenen (Weberhütte),
Faulhorn und First

Vegetation Vegetation der Karrenfelder, diverse Schutthalden und Schneeböden,
Borstgras- und Milchkrautweiden, Zwergstrauch- und Windheiden

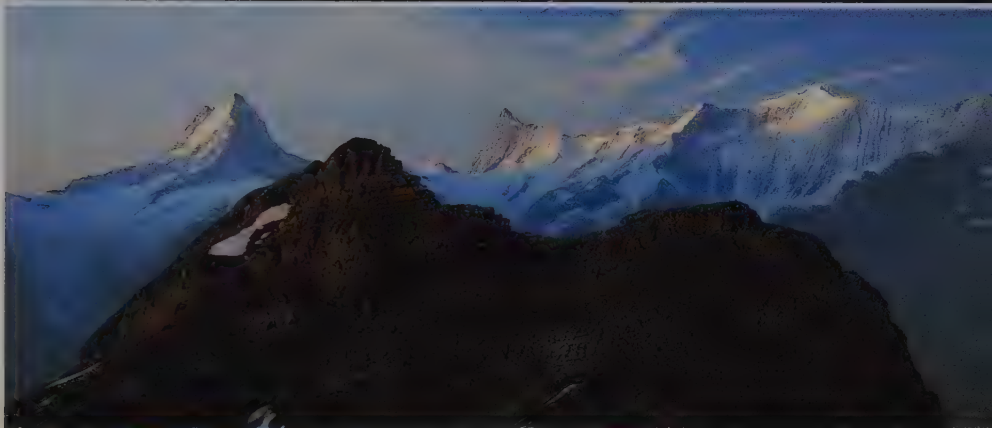
Anschliessend gelangen wir unter dem Loucherhorn durch teils inhomogene Weiden mit etwas Schuttpflanzen und Arten der Blaugrashalden zum Felsdurchgang im Südwestgrat, das «Güwtürli» (B). Beeindruckend sind die Gesteinsfalten in den Felsen der «Üssri Sägissa». Nun wechselt die Szenerie rasch; die sanften Alpweiden der Schynigen Platte und Alp Iselten verschwinden, ebenso bis zur Egg (Pt. 2125), dem Übergang ins Sägistal, die Hochalpen. Dafür dominieren nun anstehende, flachliegende, netzartig zerklüftete Kalkfelsen. Sie sind der Beginn eines ausgedehnten Karrenfeldes (C). Dieses Karrenfeld, «Schränni» genannt, zieht sich entlang dem ganzen Hang bis Rote Fluh und Furggehorn. Solche Karstformationen, meist parallel eingetiefte Rinnen und Spalten mit dazwischenliegenden Plateaus, entstehen durch Erosion und Lösung des Kalks im Niederschlagswasser. Entsprechend entstehen viele Höhlen: Die grösste ist 450 Meter tief und etwa 1 km lang. Viele Karrenstufen sind halbmeterhoch und teils sehr scharfkantig. Die Terrassen trocknen im Sommer sehr stark aus und bleiben völlig kahl oder werden von spalterbildenden Arten wie *Silberwurz*, *Herzblättriger Kugelblume* oder *Quendelblättriger Weide* besiedelt (S. 169). Gleich daneben, in den Spalten, speichert die angesammelte Feinerde Feuchtigkeit und Nährstoffe. Entsprechend wachsen darin viele Hochstauden (S. 166) mit *Blauem Eisenhut* oder *Grauem Alpendost*. Auch zartere Arten wie *Gelbes Berg-Veilchen* und *Rundblättriger Steinbrech* sowie manchmal *Lanzenfarn* und *Wurmfarne* sind eingestreut. Der *Blaue Eisenhut* gehört zu den giftigsten Pflanzen der Schweiz: 3–5 g der Wurzel und etwa das Doppelte bei den Blättern, können unter Umständen für Erwachsene tödlich sein, wobei schon bei 0.2 g eine toxische Wirkung eintritt! Das enthaltene Aconitin, ein Alkaloid, wirkt als Nervengift und führt über Atemlähmung oder Herzstillstand zum Tod. Früher wurde es – respektive der *Blaue Eisenhut* – für Pfeil- und Ködergifte, als Heensalbe und Mordgift verwendet.

Vor uns liegt nun, sanft abfallend, das Sägistal, abgeschlossen vom markanten Schwabhorn, Fundort mehrerer seltener Pflanzenarten. Im Talgrund ziehen sich ausserhalb der Schratten saftig grüne Bestände mit *Läger-Rispengras* (S. 162) sowie Borstgras- und Milchkrautweiden (S. 152) gegen den hübschen, abflusslosen Sägistalsee. Leicht ansteigend durchqueren wir mehrere Mergel- und Kalkschutthalden (S. 107, S. 104) entlang der Nordseite von Üssri und Indri Sägissa (D). Typisch sind *Rundblättriges Täschelkraut*, *Berg-Milchkraut*, *Alpen-Gemskresse*, aber auch *Schweizerisches Labkraut* und *Hallers Schafgarbe*. Besonders fällt zudem die gelbe *Grossköpfige Gemswurz* auf. Solch farbige Arten geben vielen kahlen Schutthalden aus der Nähe ein überraschend attraktives Gesicht. Im Bereich des Sägistals wachsen zudem so seltene Arten wie *Schwarzrote* und *Scheiden-Segge* oder das hübsche, orangeblühende *Kopfige Greiskraut*. Kurz vor dem Pt. 2276 geniessen wir nochmals den Blick hinunter zum Sägistal- und weiter zum Brienersee, bevor der Weg eine scharfe Wende macht und auf der Südseite der Ausläufer der Indri Sägissa zum Berghaus Männndlenen (Weberhütte) zurückläuft. Mit dieser Wende wechselt der Aspekt von den (Mergel-) Schutthalden wieder zu den Karren und Felsen des harten Malmkalks mit kleinflächigen, blumenreichen Blaugrashalden, durchmischt mit ersten hochalpinen Arten. Vom Passübergang wäre der

- 1 Morgendämmerung über den Zentralalpen vom Faulhorn-gipfel
- 2 Hochalpenpanorama vom Faulhorn mit Schreck- und Finsteraarhorn
- 3 Die Zahnradbahn auf die Schynige Platte, ein Muss für Eisenbahnfans
- 4 Gegenblättriger Steinbrech (*Saxifraga oppositifolia*) mit Tautropfen



Die seltene Schwarzrote Segge (*Carex atrofusca*) wächst in der Jungfrauregion nur in der Faulhornkette

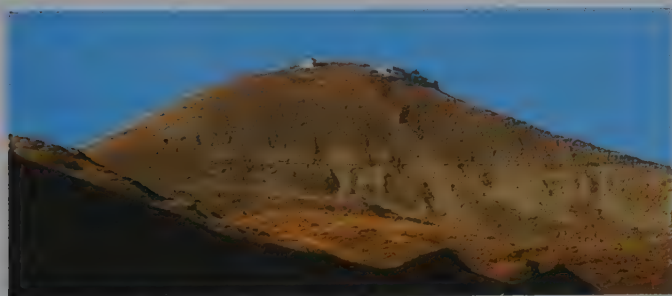




Alpensneehuhn
(*Lagopus alpinus*)

einsame Abstieg zwischen Sägissa und Winteregg nach Oberläger und bei Sengg (W 3) in etwa zwei Stunden möglich. Noch im Passbereich (E) schmiegen sich neben dem Weg extrem niedrige Zwergsträucher mit zahlreichen Flechten an den Boden, ab und zu einen feinen Blütenkelch der *Faltenlilie* enthaltend. Es sind dies die Windheiden mit *Alpenazalee* (S. 176), welche im Winter oft schneefrei geblasen werden und Tiefsttemperaturen von -40° und mehr aushalten können (S. 53). Das schattige Hühnertal (auf der Landeskarte namenlos) trägt seinen Namen aufgrund der *Schneehühner*, welchen sich hier ein kaum gestörter Lebensraum bietet. In der Gemeinde Grindelwald sollen ca. 100 Paare dieses im Winter schneeweissen und im Sommer gut getarnten Hühnervogels brüten. Sein Ruf, ein lautes Knarren, ist unverkennbar und kann den Wanderer während einer Mondscheinwanderung ebenso erschrecken wie ein plötzlich auffliegendes Schneehuhn. Beim Pass verlassen wir die harten Malmkalke und treten für den Rest der Wanderung in das Reich der leichter verwitterbaren, oft kalkärmeren Tonschiefer und sandigen Kalke ein. Wie ein Amphitheater wirkt die von Rinnen durchzogene, waagrecht geschichtete Nordwand der Winteregg. Alpine Polsterpflanzen wie die *Kalk-Polsternelke*, *Alpen-Gemskresse*, *Zwerg-Miere* und sogar der *Alpen-Mannsschild* sind im weiteren Aufstieg zu Winteregg und Faulhorn zunehmend anzutreffen. Neben letzten exponierten «Rasenflecken», die wegen der Exposition, Höhe und dem verfrachteten Schnee nur eine geringe Vegetationszeit haben und deshalb zu den Schneeböden (S. 119) gehören, erreichen wir bei 2500 m ü.M. den windigen Gratrücken der Winteregg. Auf diesem Wegstück liegt oft noch bis in den Juli hinein etwas Schnee. Oben angekommen haben wir sofort wieder das gesamte Hochalpen-Panorama vor Augen. Herauszuheben sind die markanten Spitzen von Schreck- und Finsteraarhorn. Auffallend auch das nahe, nach Norden sehr steil und gegen Süden sanfter abfallende Faulhorn, mit dem bekannten Hotel auf dem Gipfel. Entlang dem Grat wachsen einige kleine Nacktiedrasen (S. 137), auf den feinschuttigen Tonschiefern (F) dominieren Arten der Kalkschieferschuttfuren (S. 109) vermischt mit solchen der

Silikatschneeböden. Diese Schiefer aus dem «Bajocien» des Doggers (S. 34) haben wegen ihrer Instabilität, ihrem «faulen» Gestein, dem Faulhorn den Namen gegeben. Wir können mehrere Steinbrecharten wie *Flachblättriger*, *Moosartiger*-, *Moschus*-, *Trauben*- und *Gegenblättriger Steinbrech* antreffen. Schön anzusehen sind auch *Oeders Läusekraut*, *Alpenmargerite* oder der weisse *Gletscher-Hahnenfuss*. Dessen Blätter verfärben sich beim Verblühen rosa bis rot. Im Hotel auf dem Faulhorn-Gipfel bietet sich eine unvergessliche Übernachtung mit dem «obligatorischen» Sonnenaufgang an, auf Wunsch wird man sogar vom Wirt geweckt. Ansonsten treten wir nach einer gemütlichen Rast den Abstieg gegen die First an. Rasch erreichen wir den Gassenboden, den Übergang von der Bussalp zum Bachsee zwischen dem sanften Faul- und dem wilden Simelihorn, zusammen mit der Reeti die grossen Brüder des Faulhorns. Im Schieferschutt sind hier und an den genannten Bergen etwas untypische Silikatschuttfluren (S. 110) ausgebildet. Über Reetihütte und Burghitta steigen wir durch teils blumenreiche Borstgrasweiden und Krautweideschneeböden (G) rasch zum Bachsee ab. Wenn wir Glück, d.h. windstille Verhältnisse und klare Sicht haben, zeigt sich uns die faszinierende Spiegelung von Schreckhorn, Finsteraarhorn und den Fiescherhörnern im See – eines der meistfotografierten Sujets im Berner Oberland. Nach weiteren 40 Minuten erreichen wir die Bergstation der Firstbahn und lassen uns bequem nach Grindelwald hinuntertragen (ab Bachsee siehe auch W 4).



Der braune, schieferige Faulhorn-gipfel mit dem bekannten Hotel

WO SCHON DIE HOLLÄNDISCHE KÖNIGIN ÜBERNACHTET HAT – BERGHOTEL FAULHORN

Schon 1832 wurde auf dem Faulhorn das Hotel für die Touristen eröffnet. Damals besuchten hauptsächlich vermögende Engländer die durch Albrecht von Haller und J. W. Goethe berühmt gewordene Jungfrauregion. Zu Fuss, auf Maultieren, Pferden oder in Tragstühlen bzw. Sänften von Einheimischen hochgetragen, gelangten sie auf den gepriesenen Aussichtspunkt. An heissen Sommertagen erinnern wir uns im schweisstreibenden Aufstieg manchmal neidisch an die Tragstühle von anno dazumal. 1908 kostete ein Pferd für den Aufstieg 20 oder vier Träger 24 Franken. Von Ausstattung und Luxus her nicht mit der damals bekannteren Rigi vergleichbar, eroberte auch das Faulhorn bald seinen Platz in der wohlbetuchten Gesellschaft. Selbst Königin Wilhelmine von Niederlanden, Reichspräsident Hindenburg und andere Prominente gehörten zu den Besuchern. Fritz Bohren, der Legendäre «Pintenfritz», führte das Hotel mit viel Witz und Schlagfertigkeit.

3 SCHYNNIGE PLATTE – SCHWAND (ISELTEN) – SENG – BURGLAUENEN



Aufrechtes Hornkraut
(*Cerastium arvense* ssp. *strictum*)

Einsamer, abwechslungsreicher und besonders im Frühsommer attraktiver Abstieg (Bergwiesen!) durch mehrere Höhenstufen nach Burglauenen. Einzige Wanderung im Naturführer mit Arten tiefliegender Trockenstandorte.

Von der Schynigen Platte steigen wir, wie bei Wanderung 2, in wenigen Minuten zur Alp Oberberg ab (s. E in W1). Wir zweigen rechts gegen die Alp Iselten ab und treffen, wegen der langen Schneebedeckung, am rechten Hangfuss auf ein Netzweidenspalier (S. 122) mit viel *Alpen-Hahnenfuss*, *Netz-Weide* und *Alpenlattich*. Durch eine kleine «Felsenpforte» (A) verlassen wir ein paar Meter weiter das Hochplateau der Schynigen Platte. Dabei passieren wir kleine Blaugrashalden (S. 128) mit *Alpen-Sonnenröschen*, *Clusius Enzian*, *Silberwurz* und *Zottigem Habichtskraut*. Stets die stark verfalteten Kalkfelsen der Üssri Sägissa vor Augen, geht's durch Weiden mit viel *Alpen-Wundklee* und *Männlichem Knabenkraut* hinunter gegen Usserläger, einem Teil der grossen Alp Iselten. Ein genauerer Blick auf die Lesesteinhaufen lohnt sich: Einige Gesteine der Iseltenalp gehören zu den so genannten Echinodermen-Brekzien aus dem Dogger. Als Echinodermen werden Stachelhäuter des Meeres wie Seesterne, Seeigel und Seelilien bezeichnet. Ihre versteinerten Überreste bauen diese in einem Meer entstandenen Sedimente auf. Für Laien sind sie aber manchmal schwierig zu erkennen. Oberhalb des Weges, vor der ersten Alphütte, dehnen sich eine schöne Milchkrautweide (S. 156) (B), unter dem Weg abwechslungsreiche Lägerfluren (S. 162) und Bestände mit *Schmalblättrigem Weidenröschen* aus. Das Wetterhorn verschwindet nun hinter dem felsigen Schilt, im Morgenlicht eine schwarze Silhouette, während das Dreigestirn mit jedem Meter Abstieg vom Männlichen mehr verdeckt wird. Durch Weiden mit viel *Gelbem Enzian* wird das nächsttiefere Weidenplateau erreicht. Scharf gegen Nordosten abdrehend passieren wir die Hütten von Schwand, ebenfalls zur Iseltenalp gehörend, sowie ein stark beweidetes Fichtenwäldchen. Durch lokal feuchte, mit *Faden-Binse* und *Trollblume* bestandene Milchkrautweiden quert der Weg schliesslich flach hinunter zur hübsch gelegenen, kleinen Alp Inner Blatti. Seit der Schynigen Platte sind wir bereits 500 Höhenmeter abgestiegen. Die Alp wird im Bergfrühling von Teppichen mit *Frühlings-Krokus* umgeben. Ab hier, am Fuss des mächtigen Schilt, ändert die Szenerie markant: Die saftigen Weiden bleiben zurück und werden von



Bester Zeitpunkt Mitte/Ende Juni (Bergwiesen) bis September

Reine Wanderzeit	Route	Zeit	Distanz (km)	Höhe (m ü.M.)	Höhendifferenz (m)	
	Schnige Platte (Station)	–	–	1967	–	–
	Schwand (Iselten)	0 h 55	2,8	1533	11	445
	Luege/Sengg	1 h 55	4,3	1470	168	231
	Schärmatte	2 h 40	7,1	1203	43	310
	Burglauenen (Station)	3 h 10	8,5	896	0	307
	Total	3 h 10	8,5		222	1293

Anforderungen Durchgehend markierte, teils etwas schmale Bergwege (unter Schilt und Spisplatte). Trittsicherheit erforderlich, relativ langer Abstieg

Ausgangspunkt Schnige Platte (Station) – Zahnradbahn ab Wilderswil

Endpunkt Burglauenen (Station) – Bahn nach Grindelwald oder Interlaken

Rastmöglichkeiten Restaurant/Unterkunft: Schnige Platte und Burglauenen, unterwegs keine Verpflegungsmöglichkeiten

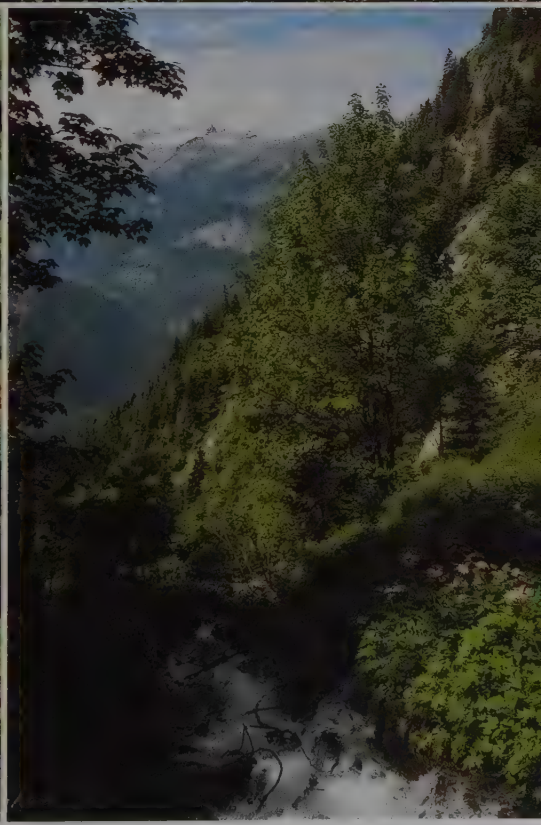
Vegetation Kalkfels-Vegetation, Blaugrashalden, Borstgras- und Milchkrautweiden, Netzweidenspaliere, Felsgrusfluren, Bergfettwiesen, Blaugras-Trocken- und Halbtrockenrasen, Lägerfluren, Fichtenwälder

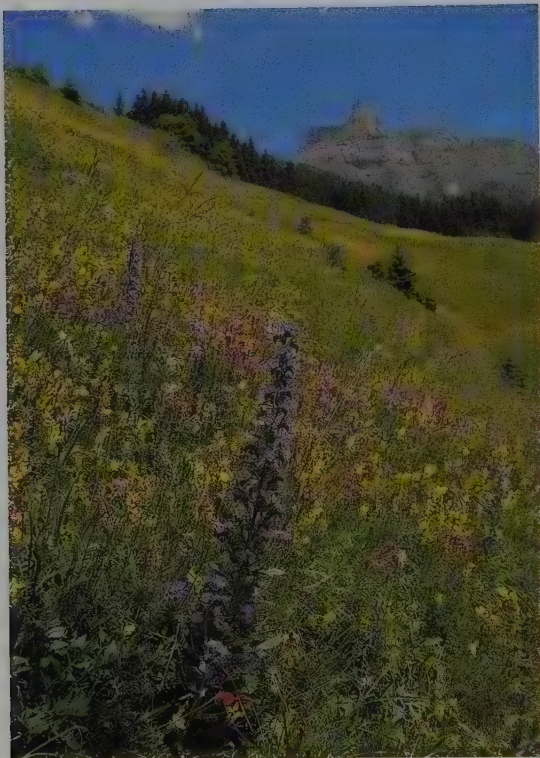
steilem Wald, der unterbrochen ist von Kalkfelsen (Malm) und Trockenstandorten, abgelöst. Nach einem grossen Ameisenhaufen und einem ersten Waldspickel treten wir in den schattigen Fichtenwald (S. 186) ein. Welch ein Unterschied! Die Geräuschkulisse und die Gerüche verändern sich markant, die angenehme Kühle im schattigen, blockigen Fichtenwald lässt die Hitze auf den sonnigen Weiden rasch vergessen. Wir erfreuen uns an *Maiglöckchen*, *Steinbeere*, *Nesselblättrigem Ehrenpreis*, *Schwarzer Heckenkirsche* und *Wald-Habichtskraut*, ersten *Türkenbundlilien* sowie vielen Farnen. An leicht trockeneren Stellen folgen *Buchsblättrige Kreuzblume*, *Erika* und *Leberblümchen*. *Nestwurz* und *Breitkölbchen* sowie kurz darauf das *Langblättrige Waldvögelein*, eine schöne, weissblühende Art, eröffnen den Orchideenreigen der nächsten halben Stunde. Die Aussicht hinunter nach Gündlischwand geniessend, steigen wir auf gutem Weg direkt entlang der Felsen (C) steil ab. Entlang der Kalkfelsen (S. 98) wachsen zerstreut *Braunstieler Streifenfarn*, *Mauer-raute*, *Flühblümchen* und *Leberbalsam*. Wegen ihrer ungünstigen, schattigen Exposition sind sie vergleichsweise individuenarm. Bald wendet sich der Zickzack-Weg wieder gegen Osten. Die nun südexponierten Kalkfelsen und -schiefer, steile Rasen und Schutthänge im Bereich Spisblatti sind sehr artenreich. Bis zum Glattbach treffen wir zahlreiche trocken- und wärmeliebende Arten an, welche entlang der achtzehn im Buch beschriebenen Wanderungen nur an wenigen Stellen zu finden sind.

- 1 Alpen- und Narzissenblütige Anemone an der Schynigen Platte
- 2 Berg-Gamander (*Teucrium montanum*)
- 3 Der Glattbach neben den an Schmetterlingen und Pflanzen reichen Trockenhängen von «Spisblatti»

Blüten der Felsenmispel
(*Amelanchier ovalis*)







Herrlicher Halbtrockenrasen mit Natterkopf westlich von Sengg

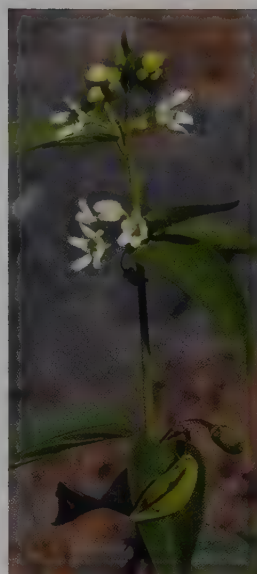
So wächst gleich an der ersten Felsplatte (D) der grossblütige *Blutrote Storchschnabel* und die kalkstete *Ästige Grastilie*, beides Arten warmer Waldsäume, die am Jurasüdfuss verbreitet vorkommen. *Schwalbenwurz*, *Stein-Nelke*, *Lansporniger Handwurz*, *Berg-Gamander* sowie typische Arten der Kalkfelsen ergänzen diesen Blumengarten. Der abwechslungsreiche Weg führt weiter durch lichte, trockene, buschreiche Wälder mit viel *Mehlbeerenbaum*, *Wald-Wachtelweizen* und *Buchsblättrige Kreuzblume* sowie offenen artenreichen Runsen. Faszinierend sind die von einzelnen Rasenstücken bewachsenen, schrägstehenden Felsplatten von «Spisblatti» (E); der gute Weg erfordert hier etwas Trittsicherheit. *Echte Salomonssiegel*, *Turmkraut*, *Felsenmispel*, *Rotes Seifenkraut* und die zahlreichen Orchideen, nun auch mit *Braunroter Sumpfwurz* und *Männlichem Knabenkraut* unterstreichen die thermische Gunstlage dieses Hangs. In den Ohren bereits das Rauschen des nahen Glattbaches, erforschen wir noch die vielfältige Trockenvegetation oder geniessen die zahlreichen Schmetterlinge. Mehrere Arten von Bläulingen, Schecken-,

Perlmutt- und Mohrenfaltern sowie der grosse Apollo nutzen das breite Nahrungsangebot. Auch die Vogelwelt ist interessant, fliegen doch oft *Felsenschwalben*, *Mauer-* und selten *Alpensegler* vorbei, in der Distanz ruft im Frühling der *Kuckuck* und Greifvögel sind bei guter Thermik häufige Gäste. Im Blaugras-Trockenrasen der Felsplatten wachsen neben den oben erwähnten Pflanzenarten vermehrt *Natterkopf* sowie viel *Berg-Laserkraut*. Direkt danach steigt der Weg direkt entlang dem rauschenden Wildbach und der Felsplatte kurz bergan zur kleinen Brücke.

Bei einer kurzen Verschnaufpause geniessen wir den Rückblick auf die eben durchquerten «Spisblatti» mit Isenfluh, Soustal, den Lobhörnern und der Kirchfluh im Hintergrund. Dies sind ebenfalls schöne, wenig begangene Wandergebiete der Jungfrauregion. Nach der heissen Felsplatte umfängt uns jetzt über dem Bach ein willkommenes kühles Lüftchen. Gleich um die Ecke, noch vor dem Zusammentreffen mit der Flurstrasse von Sengg, wartet die nächste Attraktion (F): Ein sehr bunter, artenreicher Halbtrockenrasen (S. 160). Obschon er in manchen Jahren stark beweidet wird, enthält er typische Arten wie *Skabiosen-Flockenblume*, *Berg-Klee*, *Mittleren Wegerich*, und *Gemeines Zittergras*. Umgeben von Goldhaferwiesen (S. 156) und einigen mächtigen Berg-Ahornen treffen wir bei Sengg auf die Alpstrasse. Vor uns öffnet sich nun wieder der Grindelwaldner Talkessel mit dem Wetterhorn, im Rücken ist auch die Schynige Platte wieder zu sehen. Gemächlich wandern

wir leicht absteigend wenige hundert Meter auf dem Fahrsträsschen bis zum Pt. 1420 oberhalb der Senggflue. Von dieser Abzweigung bis zum Wald gegen «Schärmatta» bietet sich uns im Frühsommer nochmals ein phantastisches Farbenfeuerwerk der unterschiedlich trockenen bzw. mageren Bergwiesen (G). Ein-, zweimal werden sie von quelligen Stellen mit *Bewimpertem Steinbrech*, *Gemeiner Tormentill*, *Kohldistel* und vielen Moosen unterbrochen. Die Wiesen scheinen untereinander einen Schönheitswettbewerb auszutragen, zu den Hauptakteuren gehören *Zottiger Klappertopf*, *Wiesen-Salbei* und *Berg-Esparsette*. Eingestreut finden sich wenige Exemplare des «Bränderle» bzw. *Schwärzlichen Knabenkrauts*, einer hübschen kleinen Orchidee magerer Bergwiesen. Zwischen Stall und Waldeingang ist die Vegetation höherwüchsiger, aber mit *Paradieslilie*, *Trollblume*, *Wald-Platterbse* und *Geflecktem Knabenkraut* nicht minder attraktiv. Zu Beginn der folgenden, buschreichen Runse, wo mindestens zehn verschiedene Gebüsche wachsen, siedeln *Süsser Tragant* und *Akelei*. Zuerst steil im Zickzack, danach gemächlich absteigend, queren wir auf einem alten, terrassierten Weg durch Fichten-Ahorn- und artenarmen Fichtenwald hinüber zur Schärmatte. Der ganze Hang zwischen Schynige Platte und Bussalp ist botanisch sehr vielfältig. Dies wurde durch das Biodiversitätsmonitoring Schweiz (www.biodiversitymonitoring.ch), einem Forschungsprojekt zur Artenvielfalt, bestätigt: Zwischen Schärmatta, Burg und Bussalp wurden in einem 2.5 km langen und 5 m breiten Streifen über 400 Pflanzenarten gefunden. Unter den 400 Probeflächen ist dies Schweizer Rekord. Ebenfalls ausserordentlich artenreich ist die Schmetterlingsfauna in diesen thermisch begünstigten Südhängen.

Im Frühling duftet im feuchten Wald und unter Einzelbäumen da und dort der *Bärlauch*, ein beliebtes Wildgemüse. Im Herbst begeistern die grossen, goldenen *Berg-Ahorne* entlang dem Abstieg nach Burglauenen. Auf den verstreuten Felsblöcken in den Wiesen siedeln Felsgrusfluren (S. 169). *Braunkelchen* und selten die *Goldammer* sowie weitere Vögel offener, reich strukturierter Lebensräume brüten in der Umgebung. Nun ist es nicht mehr weit zum Bahnhof von Burglauenen, dem Ziel dieses Abstiegs.



Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*)



Der Apollofalter ist einer der grössten Schmetterlinge der Alpen

4 FIRST – BACHSEE – HAGELSEEWLI – HÄXE- SEEWLI – WILDGÄRST – (GROSSE SCHEIDEGG)

Ab dem Bachsee hochalpine Wanderung zu zwei verwunschenen Bergen hoch über dem Briensersee und durch eines der eigenwilligsten und einsam gebliebenen Tälchen der Jungfrauregion über wilde, öde wirkende Schutthalden zum Wildgärst.

Von der Bergstation First zum berühmten Bachsee führt der breite Weg durch Milchkraut- (S. 152) und Borstgrasweiden (S. 140) sowie Blaugrashalden (S. 128). Unterwegs sind zahlreiche Pflanzenarten angeschrieben (Blumenlehrpfad) und kurz vor dem Bachsee passiert er einen Braunseggen- (S. 90) und einen kleinen, hübschen Wollgrassumpf (S. 90). Bis zum Bachsee wird der Weg sehr stark frequentiert.

Vom Bachsee steigen wir zu einem kleinen, von Braunseggen gesäumten Tümpel auf (A). Daneben dominiert die *Schneetälchen-Segge* einen flachen Silikatschneeboden (S. 120) neben dem Sulzbiel. Gleich danach schweift der Blick aus ungewohnter Perspektive hinunter zum Bachsee und hinüber zur wilden Reeti und dem Simelihorn mit dem charakteristischen «Seeband», einem zum See hinunterreichenden Felsband. Auch der bekannte Aufstieg zum Faulhorn ist vollkommen einsehbar. Unser nun einsamer Weg führt am Ober-

Abendliche Ansicht der scheren-
schnittartigen Engelhörner von
der First aus





Bester Zeitpunkt August bis September (im Juli liegt oft noch Schnee)

Reine Wanderzeit	Route	Hinweg	Rückweg	Höhe (m ü.M.)	Distanz (km)	Höhendifferenz (m)	
	First (Station)	–	2 h 50	2167	–	–	–
	Bachsee	0 h 55	2 h 05	2271	3,0	174	70
	Hagelseewli	1 h 35	1 h 25	2339	4,8	161	93
	Hächeseewli	2 h 25	0 h 40	2464	6,8	221	96
	Wart	3 h 05	0 h 20	2704	8,3	240	0
	Wildgärst	3 h 40	–	2890	9,0	186	0
	Total (retour)	6 h 30			18,0	je 1241	

Anforderungen	Lange Bergwanderung auf markierten, teils schlecht sichtbaren Pfaden Bei Nebel teils schwierige Orientierung
Ausgangspunkt	Bergstation First – Gondelbahn ab Grindelwald
Endpunkt	Bergstation First (Gondelbahn) oder Grosse Scheidegg (Bus)
Rastmöglichkeiten	Restaurant/Unterkunft: First, unterwegs keine Verpflegungsmöglichkeit, keine Schutzhütten
Vegetation	Diverse Schutthalden und Schneeböden, Blaugrashalden, Borstgrasweiden, Krummseggenrasen, hochalpine Polsterpflanzen

rand eines Erosionsanrisses mit einer Berg-Löwenzahnhalde (S. 104) wenig ansteigend gegen den Übergang zum Hagelseewli. Am schartigen Ritzengrätli ist die Schichtung der etwas widerstandsfähigeren Schiefer eindrücklich zu sehen. Der Rasen nach dem Erosionsanriss, ein Übergangsbestand zwischen Milchkrautweide und Blaugrashalde, ist im Frühsommer sehr bunt und wird von Kleearten dominiert (*Alpen-Wund-*, *Rot-* und *Braun-Klee*). Im Bereich des Übergangs bei Tierwang (Pt. 2416) wechseln sich hingegen kleinere Silikatschneeböden, schiefrige Schuttfuren (S. 107), artenarme Borstgrasweiden und etwas besser mit Nährstoffen versorgte Übergänge zu Milchkrautweiden ab. Nun ist auch die gesamte restliche Tour bis zum noch weit entfernten Wildgärist sichtbar. Hier auf der Nordseite der Bergkette ändert sich der Charakter der Wanderung grundlegend; von den sonnigen, teils lieblichen und bunten alpinen Wiesen und Weiden wechseln wir nun in das raue Reich artenarmer, saurer Gebirgsrasen, Schneeböden und Schutthalden, wobei letztere zunehmend dominieren werden. Auf einigen wenig ausgeprägten Rücken etwa in der Hälfte zwischen Pt. 2416 und dem Hagelseewli finden sich schöne Krummseggenrasen (S. 146) (B). Charakteristisch sind die hellbraune Färbung und die umgebogenen, abgestorben wirkenden Blattspreiten der *Krumm-Segge*, die gelben Blütenköpfe des *Schweizer Milchkraut* und des *Grauzottigen Habichtskrautes* sowie die zarte, blaue *Halbkugelige Rapunzel*. Die Felsblöcke und strukturreichen kleinen Felsrippen gegen das Hagelseewli weisen mit *Berg-Hauswurz*, *Dunklem Mauerpfeffer* und *Säuerling* auf der einen, *Alpen-Hahnenfuss*, *Silberwurzspalieren*, *Trauben-Steinbrech* und *Oeders Läusekraut* auf der anderen Seite sowohl Elemente kalkreicher als auch kalkarmer Standorte auf. Dies ist für viele Gesteine um Grindelwald typisch, da die sandigen Kalke, Tonschiefer und Eisensandsteine vergleichsweise kalkarm sind. Die Böden werden leicht ausgewaschen, sind daher nährstoffarm und reagieren eher sauer. Zwischen diesen Felsrippen (C) dominieren Krautweide-Schneeböden (S. 122). In besonders lange schneebedeckten Mulden, z.B. nahe dem See, ist die Vegetationszeit für Blütenpflanzen zu kurz, es dominieren Teppiche mit *Widertonmoos* und anderen Kryptogamen. Das Hagelseewli, nicht zu verwechseln mit dem kleinen Hagelseeli neben dem Schrybershörnli, lädt zu einer kurzen Rast ein; beeindruckend ist seine abgeschiedene Lage in der Mulde unter dem Ritzengrätli und der Grossenegg. Östlich des Sees steigt der Weg durch eine grobe Mergel- und Kalkschutthalde zum Übergang gegen das Häxeseewli an. Auch im Hochtal des «Hiendertellti» dominieren Schneeböden, Borstgrasweiden und Schutthalden. Letztere enthalten oft *Berg-Milchkraut*, *Gletscher-Hahnenfuss*, *Säuerling*, *Rundblättriges Täschelkraut* und das *Breitblättrige Hornkraut*. Mehrmals öffnet sich der Blick zum Brienersee und Brienergrat sowie hinunter zu den wenig von Wanderern begangenen Alpen im Tschingelfeld bzw. gegen die Axalp. Im Süden begleiten uns dagegen ständig die 100 bis 200 m hohen, brüchigen Felswände zwischen Gassen- und Schwarzhorn mit ihren mächtigen Schutthalden am Felsfuss. Das Häxeseewli lädt nicht unbedingt zum Bade, schwimmen doch noch im Juli kleine Eisberge darin. Die Vegetationszeit in diesem einsamen, wilden und gegen Süden abgeschirmten Hochtal ist allgemein sehr kurz, der See ist daher vegetationslos. Auf der Nordwestseite ragt ein vielfältig erodierter Felssporn in

- 1 Kalkschieferschuttfur am Passübergang Wart, im Hintergrund die Engelhörner im Rosenlauital und die Urner Zentralalpen
- 2 Flachblättriger Steinbrech (*Saxifraga muscoides*)
- 3 Namenloser Bergsee zwischen Hagel- und Häxesee
- 4 Netzartig erodierte Felsrippe im arktisch anmutenden Häxesee

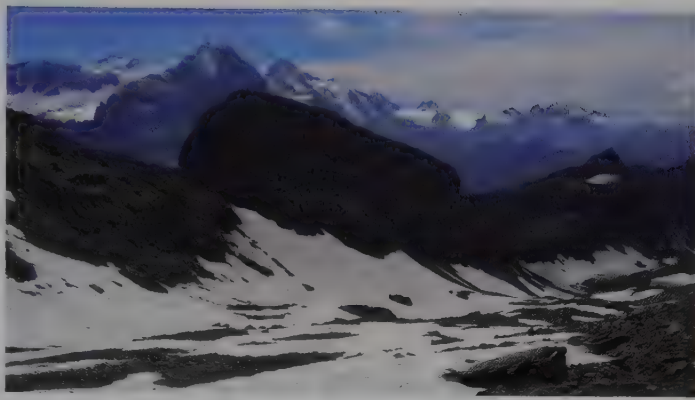




Bachsee mit Simelihorn und dem «Seeband»; ein weniger bekannter Anblick dieses bekannten Bergsees

den See hinein (D); Mulden, Rippen und manchmal ein eigentliches Gitternetz mit Lamellen wechseln sich ab. Auch die Flora des Felssporn ist recht abwechslungsreich, neu kommt z.B. der *Alpen-Mannsschild* hinzu, die *Kalk-Polstersegge* bildet grosse, feste Polster und auch mehrere Steinbrecharten können gefunden werden. Gemächlich steigt der Weg nun gegen die Wart, den Übergang zwischen Schwarzhorn und Wildgärs an. Die Umgebung wird immer karger, weiterhin dominieren anstehende flache Felsplatten und teils verkarstete Rippen sowie Schuttfuren. Nach der Abzweigung (E) gegen die Axalp nimmt die Individuen- und Artenzahl stark ab, dafür nehmen polsterpflanzenreiche Kalkschieferschuttfuren (S. 109) und Übergänge zu Silikatschutthaldden (S. 110) überhand. Hier treffen wir nun auch die attraktiven Polster des *Alpen-Mannsschildes* häufiger an. Die Landschaft erinnert etwas an die Dolomiten. Der steinige Weg ist manchmal schlecht sichtbar, bei Nebel kann die Orientierung schwierig werden. Bei gutem Wetter aber öffnet sich über dem Grat im Süden der Blick zu den Berner Hochalpen. Den Sattel der Wart (F) dominiert die wuchtige Nordwand des Schwarzhorns, welche mit den grünen Matten im Osten und dem Weitblick gegen die Zentralschweiz kontrastiert. Die Nordabstürze des Schwarzhorns zeigen einige sehr grosse, gut sichtbare Gesteinsfalten, die von den gewaltigen Kräften während der (langsamen) Alpenfaltung zeugen. Auf dem Sattel wie auch auf dem Gipfel-

rücken des Wildgärsts wachsen die zur Blütezeit auffälligen, milchig gelben Poster des *Flachblättrigen* und *Moschus-Steinbrechs*. Ersterer ist eine der Leitarten der Kalkschieferschuttfuren. Typisch sind hier zudem *Ährige Edelraute*, *Alpen-Gemschneise*, mehrere Steinbrecharten und der *Ährige Grannenhafer*. Der Aufstieg zum Wildgärst (G) führt durch vegetationsarme Schuttfuren, lohnt sich aber wegen



des herrlichen Gipfelpanoramas. Im Süden dominieren die Berner Hochalpen, während im Norden die Aussicht zum 2200m tiefer liegenden Brienersee, die Kette des Briener Rothorns und der Weitblick zum Vierwaldstättersee und in die Zentralalpen das Auge festhält. Speziell ist auch der Anblick der Hochtäler und Grate der Faulhornkette. Nach ausgiebiger Gipfelrast, im Hinterkopf stets die Abfahrtszeiten der letzten Bahn von der First oder des Postautos von der Grossen Scheidegg, steigen wir rasch ab zur Wart. Nun bieten sich mehrere Abstiegsvarianten an. Am einfachsten ist der Rückweg entlang dem Aufstiegsweg. Gut möglich ist auch der Abstieg zur Grossen Scheidegg (V1).

Das kahle, noch im Juli von Schneefeldern übersäte Hiender-telti mit den Hochalpen

Varianten

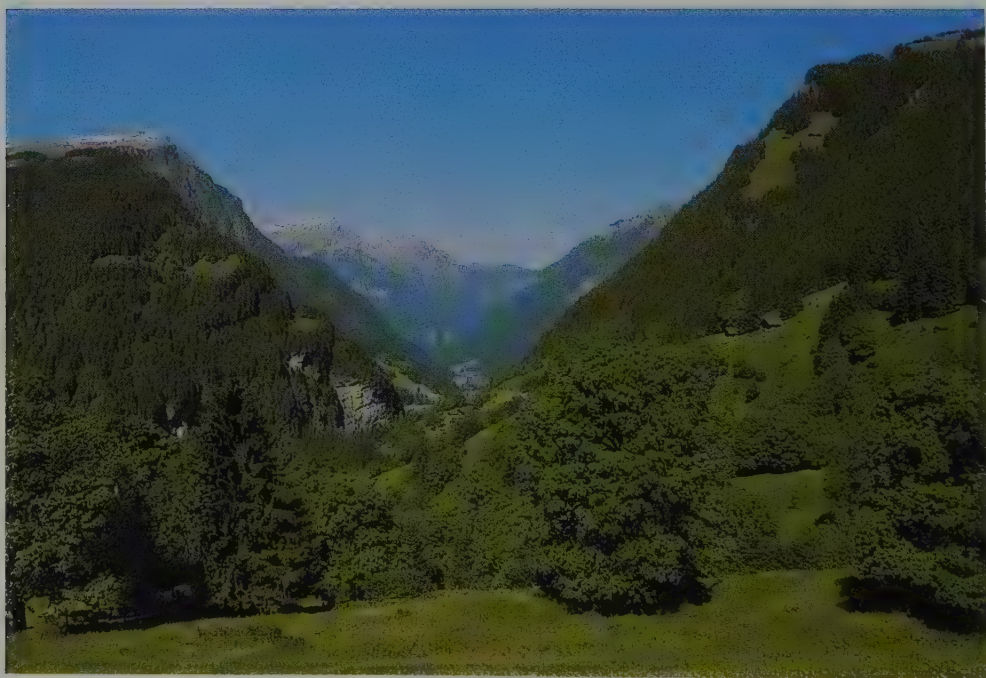
1. Von der Wart zuerst über das bzw. entlang dem abschmelzenden Firnfeld «Blau Gletscherli» hinunter zum Beginn des Wyschbächts neben dem Schrybershörnl. Danach steiniger Abstieg durch dieses einsame Tälchen nach Oberläger und auf der Fahrstrasse hinüber zur Grossen Scheidegg (2h, Aufstieg 98m, Abstieg 833m, 5,8km). Dabei werden zuerst diverse Schutthal-den und Mischbestände zwischen Borstgrasweiden und Krummseggenrasen, danach Fragmente mit Blaugrashalden, Felsvegetation (S. 96), Braunseggen- und Davallseggenriede (S. 94) angetroffen. Kurz vor der Vereinigung mit dem Weg zum Hornsee liegt rechts ein verlandeter Tümpel (S. 78) mit sehr dicht stehendem *Schlamm-Schachtelhalm* und etwas *Wollgras*. Unermüdliche steigen vom Oberläger in 35 Minuten zum Hornseeli, einem Bijou (214m Aufstieg, 1,1km), und von da in weiteren 35 Minuten zum Felsgrat bei «Im lätzen Wang» mit viel *Edelweiss* und *Alpen-Aster* hoch (Aufstieg 215m, 0,75km).
2. Beim Wegweiser bei ca. 2585m ü.M. gegen die Axalp abbiegen. Der botanisch sehr interessante, einsame Weg führt durch den Kessel westlich des Wildgärsts und am Fuss der steilen Hänge des Gärstehorns rasch 600 Höhenmeter hinab zur Alp Oberberg, einem Teil des Tschingelfelds. Nun nur noch wenig absteigend wird talauswärts das Lütchentältli und später die Axalp selbst erreicht (2h 50, Aufstieg 118m, Abstieg 1258m, 8,0km).
3. Direkt westlich des Hagelseewlis gegen Norden abzweigen und nach 300m westwärts entlang einem schönen und im Bereich Simeliwang botanisch interessanten Weg leicht ansteigend gegen das Faulhorn queren. Direkt oberhalb der Burgihitta (2442m) wird der Faulhornweg erreicht. Nun von dort Aufstieg aufs Faulhorn (Hotel, 1h 40, Aufstieg 463m, Abstieg 138m, 3,8km) oder Abstieg zum Bachsee (1h 25, Aufstieg 235m, Abstieg 315m, 3,9km).

5 BUSSALP – ALP HOLZMATTEN – HIRLENI (UF SPITZEN) – BACHSEE – WALDSPITZ

Genussvoller Höhenweg mit grossartigem Ausblick auf die Berner Hochalpen durch ein Gesteinslabyrinth bei «Hirleni» sowie zahlreiche kleinere Feuchtgebiete bei Wischbäch unterhalb vom Bachsee.

Nach einer kurvigen Fahrt mit dem Bus beginnt die Wanderung beim Restaurant auf der Bussalp. Wir steigen durch grossflächige, artenarme Borstgrasweiden (S. 140) mit *Besenheide* gemächlich gegen Bonera an. Nach etwa 20 Minuten liegen bergseits einige kleine Davallseggenriede (S. 94) mit vielen typischen Arten sowie *Schnittlauch* und *Schwalbenwurz-Enzian*. Beim grossen Felsblock (A) nahe dem Wegweiser (Pt. 2089) am Fuss eines Blockfeldes wird der Höhenweg auf 2200 m ü.M. erreicht. Der Block selbst hat eine reichhaltige Flora mit *Lanzenfarn*, *Berg-Hauswurz*, *Koch'schem Enzian*, *Silber-*

Mächtige Berg-Ahorne vor
dem Taleinschnitt der Lütschine
(unterhalb Bussalp)





Bester Zeitpunkt Ende Juni bis Mitte August

Reine Wanderzeit	Route	Zeit	Distanz (km)	Höhe (m ü.M.)	Höhendifferenz (m)	Höhendifferenz (m)
	Bussalp (Bus)	–	–	1800	–	–
	Alp Holzmatte (Feld)	1 h 10	2,2	2160	394	34
	Hirleni (Uf Spitzen)	2 h 05	4,0	2324	251	87
	Bachsee	2 h 25	5,2	2271	16	69
	Waldspitz	3 h 25	8,6	1919	27	379
	Total	3 h 25	8,6		688	569

Anforderungen	Leicht begehbarer, teils steiniger, durchgehend markierter Bergweg
Ausgangspunkt	Bussalp (Mittelläger) – Bus von Grindelwald
Endpunkt	Bort – Gondelbahn (First) nach Grindelwald
Rastmöglichkeiten	Restaurant/Unterkunft: Bussalp, Waldspitz, unterwegs keine Verpflegungsmöglichkeiten
Vegetation	Diverse Feuchtgebiete, Schutthalden, Schneeböden, Blaugrashalden, Borstgrasweiden, Lägervegetation, Zwergstrauch- und Windheiden, Grünerlenbestände

distel und *Herzblättriger Kugelblume*. Auch zwei im Frühsommer blühende Primeln, die auffällig *Rote Felsen-* sowie die lila *Mehl-Primel* mit den unterseitig mehlig bestäubten Blättern vervollständigen dieses Sammelsurium. Bis zum scharfen Bacheinschnitt unter dem Simelihorn queren wir wieder Borstgrasweiden und kurz vor dem Bach bunte, teils hochwüchsige Rasen mit viel Klappertopf, Sonnenröschen und *Bergdisteln*. Der Bacheinschnitt selbst wird durch inhomogene Pionierfluren mit den auffälligen Arten *Bewimperter Steinbrech*, *Grossköpfige Gemswurz* und *Blauer Eisenhut* geprägt. Die gesamte Zone zwischen Bussalp, Burg, Winteregg und diesem Bacheinschnitt gehören, inklusive Faul- und Simelihorn, geologisch zum «Bajocien» (Dogger) mit Tonschiefern und sandigen Kalken; entlang dem restlichen Weg dominieren dagegen Eisensandsteine und Tonschiefer des «Alénien» (Dogger). Vor uns liegt das kleine Hochplateau von «Feld», Teil der grossen Alp Holzmatten. Es wird von Milchkrautweiden (S. 152) mit viel *Frühlings-Krokus* (Bergfrühling) sowie von Lägern (S. 162) dominiert. Am oberhalb liegenden Rücken kommen an schlecht zugänglichen Stellen noch einzelne *Fichten* vor. Hier konnten sie sich trotz der Alpnutzung im Waldgrenzbereich halten und zeigen in etwa die natürliche Baumgrenze an diesem Südhang an (2140–2160 m). An der nächsten Geländerippe (B), direkt westlich der Roteneegg, wird die Waldgrenze lokal nicht von der *Fichte*, sondern von der *Leg-Föhre* gebildet. Letztere tritt hauptsächlich in den Ostalpen dominant in Erscheinung, während sie in den Westalpen fast vollständig durch die uns geläufigere aufrechte Form der *Berg-Föhre* ersetzt wird. Besonders zwischen «Feld» und «Hirleni» ist die Sicht auf die wuchtig aufragenden Hochalpen immer wieder beeindruckend, während hinter uns die sanfte Hangmulde der Bussalp mit der Winteregg beim «Stand» endgültig verdeckt werden. Auch die Vegetation verändert sich, eine erste Feinschutthalde (S. 104) mit *Rundblättrigem Täschelkraut*, *Alpen-Leinkraut*, *Verwachsener Silbermantel* und *Alpen-Kratzdistel* liegt am Wege. Im Hang oberhalb sind manchmal *Gämsen* oder *Schneesperlinge* zu

- 1 Klischee aus den Alpen; weidende Kühe ob der First mit Fiescherwand im Hintergrund
- 2 Männliches Knabenkraut (*Orchis mascula*)
- 3 Der Röhrlige Gelbstern ist ein Frühblüher in niedrigwüchsigen Lägerfluren

Blockchaos bei Uf-Spitzen mit dem Grindelwaldner Hochalpenpanorama



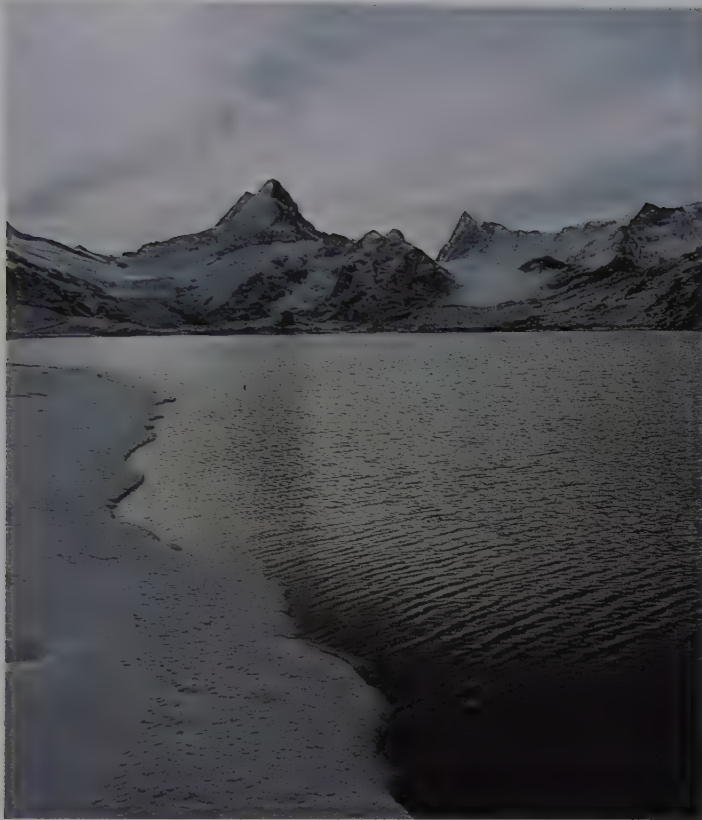


beobachten. Was nun bis zum Hirleni folgt, könnte ein Kinderspielplatz von Riesen sein (C): Durch ein Gesteinslabyrinth mit Blöcken aus Eisensandstein windet sich der Weg stets leicht steigend gegen die Fernandeshitta und die Wegabzweigung zur Reeti (s. Variante). An den Blöcken siedeln *Lanzen-* und *Gelappter Schildfarn*, das *Gelbe Berg-Veilchen* mit seinen nierenförmigen Blättern sowie der zarte, blaue *Schnee-Enzian*. Die Pflanzendecke wird von einem Mosaik aus Pioniervegetation an den Blöcken sowie Arten aus den Blaugrasshalden (S. 128) in den Rasenflecken gebildet. Auf dem sauren Eisensandstein hat sich im Schutt zudem eine etwas untypische Silikatschuttflur etabliert. Die kleine Hütte am höchsten Punkt unserer Wanderung dient als Rastplatz und Schutzhütte bei Wetterumschlägen. Dies ist mit den grossen Blöcken, mächtigen Felsspalten und der guten Aussicht einer der schönsten einsamen Plätze in der Umgebung Grindelwalds. Auf weiterhin gutem Weg steigen wir nun dem Grat entlang gegen die Felstürme von «Hirleni», manchmal auch «Uf Spitzen» genannt, ab. Nordseitig begleitet uns *Frühlings-Anemone* und *Alpen-Süssklee*. Am Grat selbst (D; Vorsicht Absturzgefahr!) ist die Flora sehr reichhaltig und sogar das viel gerühmte *Edelweiss* und die *Alpen-Aster* wachsen vereinzelt in Sichtweite. Weitere interessante Arten wie *Rote Felsen-Primel*, *Schwarzes Männertreu* oder *Hahnenfussblättriges Hasenohr* tragen zum vielseitigen Aspekt bei.

Von der Abzweigung zum Bachsee lohnt sich ein Abstecher von etwa 100 m entlang dem Weg gegen das Hirleni (E) wegen der Aussicht, der Übersicht über das Blockchaos und der Flora: Die Felsen (S. 96) werden von Spezialisten wie dem *Schweizer Mannsschild*, *Trauben-Steinbrech*, *Augenwurz* oder *Niedlicher Glockenblume* in geringer Dichte besiedelt. Hier und da vermag sich selbst ein Silberwurzspalier (S. 124) festzukrallen und die Rasenfragmente sind reich an *Feld-Enzian*. Letzterer fällt im Spätsommer durch seine kleinen, aber zahlreichen violetten Blüten auf. Der meist ausgetrocknete Teich nahe am Weg gegen den Bachsee ist von einem schuttigen Krautweideschneeboden (S. 122) umgeben. An der nächsten grösseren Geländekante (F) dominieren dem Boden anliegende, flechtenreiche Windheiden mit *Alpenazalee* (S. 122), *Dreisfaltiger Binse* sowie *Kleinblättriger Moorbeere*. Der restliche kurze Abstieg erfolgt durch einen Mix aus Blaugrassrasen, niedrigen Zwergstrauch (S. 172) und Windheiden. Darin siedeln *Faltenlilie* und das *Kleine Wintergrün* mit seinen kleinen glockenförmigen Blüten sowie auffallend häufig der gelbe *Alpen-Spitzkiel* und die *Geschwärzte Segge*. Auch *Dorniger Moosfarn* und *Tannenbärlapp*, beides skurrile urtümliche Pflanzen, die aus der Zeit der Dinosaurier stammen könnten, lassen sich leicht finden. Einen kleinen Sumpf mit *Haarbinse* passierend erreichen wir nun den Bachsee. Sofern wir noch Zeit und genügend Kraft in den Beinen haben, lassen wir den Weg zur First auf der Seite und setzen nach der Umrundung des kleinen Bachsees unseren Abstieg zum Waldspitz fort. Der Weg über Wischbäch ist zwar etwa 15 Minuten länger als der direkte auf der Südseite, doch entschädigen die zahlreichen und vielseitigen Hangmoore mit Davallseggenrieden (G), Eisseggengfluren und Braunseggensumpf (S. 90) reichlich. Auch die Aussicht im Abstieg bleibt stets sehenswert. Der Milibach mäandriert vom Bachsee abfliessend durch die Ebene des «Alten Stands» mit Braunseggensümpfen, Borstgrasweiden



Besenheide
(*Calluna vulgaris*)



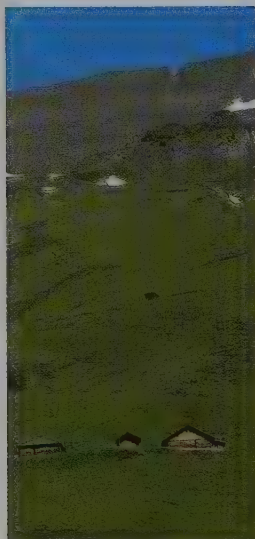
Wintereinbruch im September
am Bachsee

und vereinzelt Milchkrautweiden, bevor er nach dem Bachläger steil durch die Grünerlenhänge in den Kessel unter der First abfällt. Rasch ist die grosse Alp Bachläger erreicht. Sie wird, wie üblich, von ausgedehnten Lägerfluren umgeben. An kurzrasigeren Stellen wächst hier der *Röhrige Gelbster*, ein eigentlich häufiges, zartes Liliengewächs, das wie die in der Umgebung häufigen *Frühlings-Krokusse* direkt nach der Schneeschmelze blüht und sich schon kurz darauf in den schützenden Boden zurückzieht. Von hier ist es nur noch einen Katzensprung hinunter zum Restaurant Waldspitz, von wo nach gemütlicher Einkehr der Bus die müden Wanderer ins Tal fährt.

Variante

Schwindelfreie, trittsichere Wanderer können bei trockenen Verhältnissen von der Fernandeshitta (Hirleni) auf einer unmarkierten, oft ausgesetzten Wegspur entlang dem blumenreichen Grat zur Reeti (2757 m ü.M.) aufsteigen. Dieser Berg ist der «wilde, grosse Bruder» des benachbarten Faulhorns (retour 1 h 40, je 355 m Auf-/Abstieg, 2,3 km).

6 BUSSALP – ÄLLFLUH – OBERHAUS – GRINDELWALD



Bussalp-Oberläger mit Winteregg
im Frühsommer

Leichte, schon im Frühsommer interessante Höhenwanderung durch Alpweiden und Fichtenwälder zu einem Restaurant mit guter Aussicht sowie über bunte Bergfettwiesen mit viel Berg-Ahorn hinunter ins Gletscherdorf.

Kleine Lägerfluren (S. 162) umgeben die Ställe und Alphütten der Bussalp, welche von der wuchtigen «Burg» überragt wird. Auf den Felsköpfen dieses von Norden leicht zugänglichen Aussichtspunktes wachsen einige *Edelweiss*. Unser Weg führt hinunter zum Uriboden und Holzmattenläger. Dabei durchqueren wir Borstgrasweiden (S. 140) und flachgründige Vegetation auf Felsplatten mit *Landkartenflechten*, viel *Feld-Thymian* und *Weissem Mauerpfeffer* sowie von Lägern durchsetzte Milchkrautweiden (S. 152) im Boden. Eine Pestwurzflur (S. 108) mit *Gemeiner* und *Alpen-Pestwurz*, *Blauem Eisenhut* und der *Rasen-Schmiele* begleiten den benachbarten Bach. Beim Holzmattenläger überqueren wir die Bergstrasse zur Bussalp und wandern über den Alpweg Richtung «Im späten Boden» und Holewang.

Zuerst durchqueren wir Borstgrasweiden, die mit *Besenheide* durchsetzt sind und in ein eigentliches Mosaik mit Zwergstrauchheiden (S. 172) übergehen. Darauf folgt nach nur fünf Minuten ein vielfältiges Feuchtgebiet (A): Neben dem besonders im Herbst aspektbildenden *Pfeifengras* fallen am Wegrand die typischen Arten des Davallseggenrieds (S. 94) wie *Mehl-Primel*, *Kelch-Liliensimse*, *Sumpf-Herzblatt*, *Alpenmasslieb*, mehrere Orchideenarten sowie Wollgräser auf. Schön ist der Blick über das tiefergelegene, grössere Ried auf Eiger, Mönch und Jungfrau. Nun treten wir in einen kleineren Ehrenpreis-Fichtenwald (S. 189) mit viel *Heidelbeere* ein. Oberhalb liegt ein ehemaliger, inzwischen ausgeholzter Windwurf. An der Fahrwegböschung sind attraktive Arten wie das *Schmalblättrige Weidenröschen*, die *Berg-Flockenblume*, sowie im Herbst der *Gefranzte Enzian* zu finden. Der Fichtenwald zeigt sich teils moosig, teils höherwüchsig mit *Hasenlattich* und *Weisser Pestwurz*. Der gebogene Wuchs der Fichtenstämme am Grund deutet auf den hohen Druck von langsam abgleitenden Schneemassen hin. Kurz vor «Im späten Boden» folgt zuerst ein beweidetes, degeneriertes Feuchtgebiet mit *Sumpf-Kratzdistel* und *Flatter-Binse*, danach meist wieder Milchkrautweide und Lägervegetation. Entlang dem Teiffengraben (B) dominieren *Grünerlen* (S. 194) gemeinsam mit Hochstaudenfluren (S. 166). Bis Holewang führt der Fahrweg nun



Bester Zeitpunkt Juni (Bergfrühling), Anfang Oktober (Herbstfarben der Ahorne) oder als Schlechtwetterprogramm

Reine Wanderzeit	Route	Zeit	Distanz (km)	Höhe (m ü.M.)	Höhendifferenz (m)
	Bussalp (Bus)	–	–	1798	–
	Holewang	1 h 10	3,3	1585	87
	Restaurant Ällfuh	1 h 40	4,9	1429	23
	Oberhaus	2 h 05	6,3	1368	64
	Grindelwald	2 h 45	8,4	1034	38
	Total	2 h 45	8,4		212

Anforderungen Leichte Wanderung, teils auf Alpstrassen verlaufend

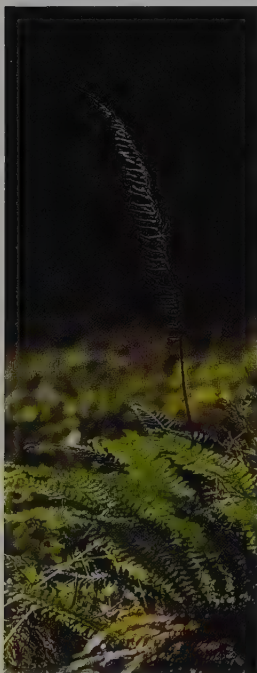
Ausgangspunkt Bussalp (Mittelläger) – Bus ab Grindelwald

Endpunkt Bahnstation Grindelwald

Rastmöglichkeiten Restaurants gibt es auf der Bussalp und bei der Ällfuh, keine Unterkunftsmöglichkeit

Vegetation Davallseggenriede, Borstgrasweiden, verschiedene Bergfettwiesen und Fichtenwälder

- 1 Herbstliche Traumlandschaft bei Oberhaus ob Grindelwald
- 2 «Hundetankstelle» beim gemütlichen Restaurant Ällfluh, hier wird auch den vierbeinigen Freunden die nötige Aufmerksamkeit gewährt
- 3 Buchsblättrige Kreuzblume (*Polygala chamaebuxus*)
- 4 Frühsommeraspekt des Flachmoors nach dem Holzmattentalägen, mit Mehl-Primel und Bayerischem Enzian



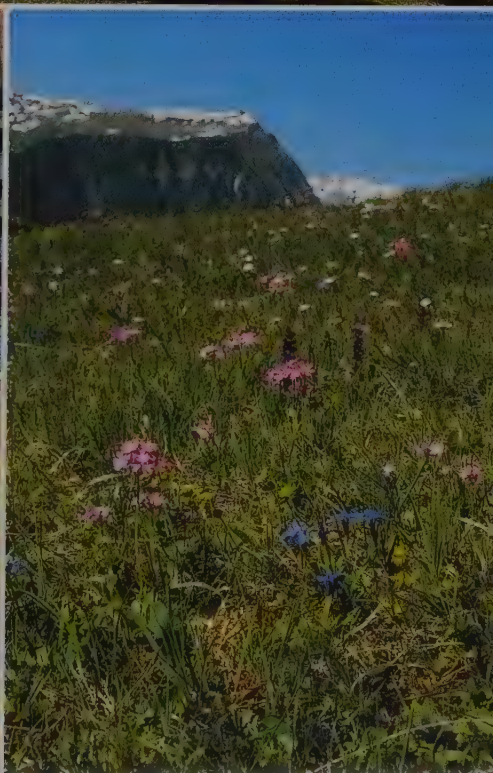
Rippenfarn (*Blechnum spicant*)

über Weiden. Beeindruckend erscheinen die nahen, plattigen Abhänge von «Uf Spitzen» und neckisch gucken Wetterhorn und Berglistock über den mit Fichten bestandenen Grat ob Holewang. Diese grosse Alp ist – wie meistens – von Lägern und Brennesselfluren umgeben. Gegen Nodhalten folgen dagegen relativ blütenreiche Mischbestände zwischen Milchkraut- und Borstgrasweiden. An den benachbarten Lawinenhängen wächst viel *Alpen-Wundklee* und die *Berg-Flockenblume*, am Felsfuss wachsen kleine Rostseggenhalden (S. 134). Kurz vor der Abzweigung gegen die Ällfluh bzw. die Variante nach Nodhalten liegt rechts ein kleiner Tümpel, der zu zwei Dritteln mit Grossseggen (S. 94) zugewachsen ist. In den Felsen gegenüber (C) bilden mehrere Gesteinsschichten deutliche Falten. Wir zweigen gegen die Ällfluh ab und durchqueren Alpenlattich-, Heidelbeer- und etwas blockigen, moosreichen Fichtenwald (S. 186) (D). Zahlreiche grosse Farne wie *Gemeiner Waldfarn*, *Rippenfarn* und *Dorniger Wurmfarne* säumen zusammen mit Zwergsträuchern, *Hasenlattich*, dem kleinblütigen *Wald-Wachtelweizen* und der *Breitblättrigen Sumpfwurze* den Weg.

Kurz vor dem Restaurant lohnt sich ein Abstecher zu einem Aussichtspunkt oberhalb der Ällfluh. Die Aussicht wird zwar teils durch Bäume etwas verstellt, doch liegen gewaltige Felsblöcke und ein schöner Fichtenwald am Weg. Das kleine, heimelige Restaurant Ällfluh lädt zu einer Rast ein (E). Hier hat man eine unverstellte Sicht hinunter nach Grindelwald, auf Wetter-, Schreck- und Fiescherhorn sowie den Eiger. Bei guter Thermik lassen sich die vielen Gleitschirmpiloten bestens beobachten, manchmal begleitet von einem ansässigen *Steinadler*. Wir setzen den Weg Richtung Oberhaus durch einen steilen, artenarmen Fichtenwald mit viel *Wald-Habichtskraut* fort. Durch kleine Lichtungen gelangen wir bald zu einer kleinen, aber interessanten orchideenreichen Schutthalde (F). Hier siedelt neben der *Breitblättrigen* auch die *Braunrote Sumpfwurze*. Auch wenige Individuen des *Langblättrigen Waldvögeleins* und – häufiger – von *Schwalbenwurze*, *Margerite*, *Feld-Thymian*, *Wirbelrost* oder *Gemeinem Leimkraut* teilen sich diesen Lebensraum. Nach dem Verlassen des Waldes steigen wir gemütlich nach Oberhaus ab. Im Frühsommer beeindrucken uns die bunten Goldhaferwiesen (S. 156), im Herbst die vielen goldenen *Berg-Ahorne* sowie die lila *Herbstzeitlosen* in den gemähten Matten (G). Im Bereich Hubel-Schonegg werden die ersten Häuser Grindelwalds erreicht, und wir folgen dem Weg durch die Chalets hinunter zum Bahnhof, dem Ziel unserer kurzen, aber abwechslungsreichen Wanderung.

Variante

Beim Pt. 1589 lohnt sich der kurze Abstecher zum Plateau «Uf Nodhalten» (H), einer Alp mit schönem Weiher und guter Aussicht. Der See hat einen gut entwickelten Verlandungsgürtel mit *Schnabelseggen*- (S. 95) und am Ufer *Braunseggensumpf* (S. 90). Mit acht Libellen- und vier Amphibienarten ist er sehr artenreich. (Abstecher 40 Minuten bzw. bis Ällfluh 25 Minuten länger, 95 m mehr Auf-/Abstieg, 0,8 km länger als normaler Weg)



7 GROSSE SCHEIDEGG – STEPFIHUBEL – UF BRANDSBORT– SCHOPFWEID – HOTEL WETTER- HORN

Gemächlicher Abstieg, stets im Angesicht des mächtigen Wetterhorns, durch die Moorlandschaft mit kleinen Tümpeln, orchideenreiche Feuchtgebiete und farbige Bergwiesen über den wilden «Schmalen Ritt» hinunter zum Hotel Wetterhorn.

Diese ruhige, schöne Wanderung durch Teile einer Moorlandschaft von nationaler Bedeutung beginnt direkt beim Berggasthaus auf der Grossen Scheidegg. Durch Borstgrasweiden (S. 140) und Zwergstrauchheiden (S. 174) steigen wir schräg gegen die «Anteseuwen», eine Reihe kleiner Bergseen und Tümpel, ab. Schon der erste Tümpel ist vollständig von einem kleinen Braunseggensumpf (S. 90) umgeben. Im Wasser selbst schwimmen Laichkräuter den Schwimmblattfluren (S. 78) angehörend. Danach führt der Weg durch offenen Alpenrosen-Arvenwald (S. 192), der hier zwar ohne Arve, dafür aber mit Zwerg-Wacholder, Arnika, Bärtiger Glockenblume, Koch'scher Enzian und dem duftenden Alpen-Klee im Unterwuchs bewachsen ist. An den

Blüten der Mehl-Primel
(*Primula farinosa*)





Bester Zeitpunkt Ende Juni (Berg- und Streuwiesen), sonst Juli bis September

Reine Wanderzeit	Route	Zeit	Distanz (km)	Höhe (m ü.M.)	Höhendifferenz (m)	(m)
	Grosse Scheidegg	–	–	1962	–	–
	Stepfihubel	0 h 25	1,4	1784	2	181
	Wandela Pt. 1525	0 h 50	2,6	1525	14	272
	Hotel Wetterhorn (Milibach)	1 h 45	5,1	1228	12	309
	Total	1 h 45	5,1		28	762

Anforderungen Leichte Wanderung. Beim «Schmalen Ritt» kurzzeitig exponierte, jedoch gut abgesicherte Passage; bei Nässe stellenweise rutschig. Zwischen Pt. 1525 (Wandela) und der Scheideggstrasse ist der Weg unmarkiert und auf den ersten 50 Metern schlecht sichtbar

Ausgangspunkt Grosse Scheidegg – Bus ab Grindelwald

Endpunkt Hotel Wetterhorn am Fusse des Oberen Grindelwaldgletschers – Bus nach Grindelwald

Rastmöglichkeiten Restaurant/Unterkunft: Grosse Scheidegg und Hotel Wetterhorn, dazwischen keine Verpflegungsmöglichkeiten

Vegetation Bergseen, verschiedene Feuchtgebiete, Borstgrasweiden, Läger, Goldhaferwiesen, Zwergstrauchbestände, Erlen-, Eschen- und Fichtenwälder

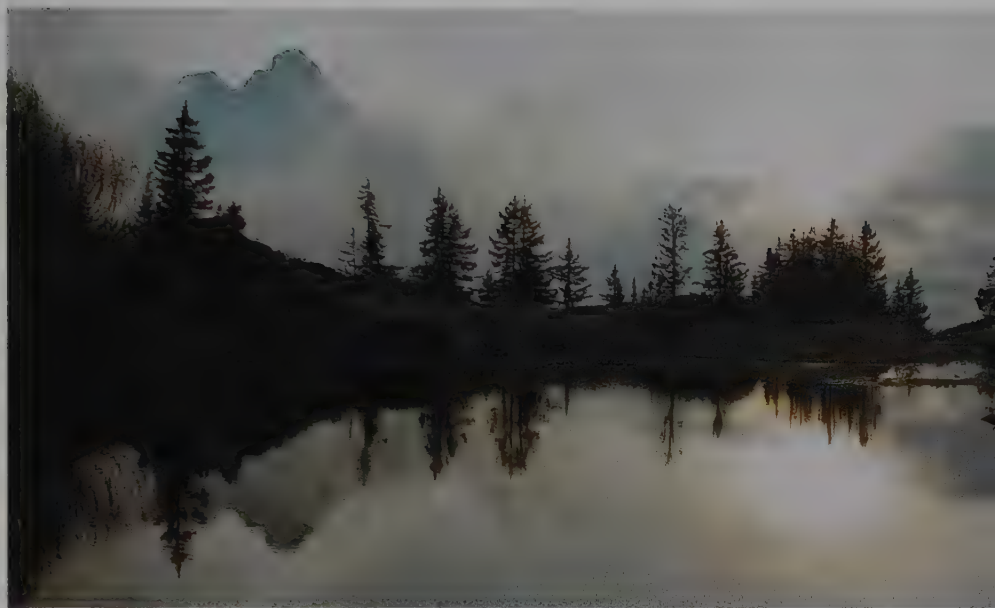
beiden nächsten Tümpeln (A) lohnt es sich, innezuhalten: Im grösseren Teich wächst viel *Schmalblättriger Igelkolben*, in beiden zudem *Sumpf-Wasserstern*, *Laichkraut* und *Haarblättriger Wasserhahnenfuss*. Die Ufer sind von Braunseggensumpf und Schnabelseggenried (S.95) – einer Grossseggenart – umgeben. Am grösseren Teich haben sich zudem Torfmoospolster entwickelt. Gegenüber beeindruckt die mächtige Wand des Scheidegg-Wetterhorns mit dem kleinen Gutzgletscher. Kurz darauf erkennen wir links zwischen dem Weg und dem grössten Seelein ein gut ausgebildetes Flachmoor – hauptsächlich Braunseggenried – mit viel *Torfmoos*, *Faden-Binse*, *Sumpf-Veilchen*, *Schnabel-Segge* und *Sumpf-Herzblatt*. Solche Sumpfgelände sind oft sehr trittempfindlich, bitte bleiben Sie auf dem Weg. Dasselbe gilt für alle nachfolgenden Feuchtgebiete. Abwechslungsreich durch gruppenweise zusammenstehende Fichten, so genannte Rotten, sowie Buckel und Mulden, erreichen wir die Alp Stepfi. Sie wird, wie die meisten Alpen, von Lägerfluren (S.162) mit *Alpen-Ampfer* und *Brennnesseln* umgeben. Der benachbarte Stepfihubel (B), der von Borstgrasweiden umgeben ist, bietet eine gute Aussicht und gibt eine Übersicht über den weiteren Wegverlauf zum «Schmalen Ritt». Die Erosionsrinnen unterhalb des Hubels demonstrieren eindrücklich die leichte Verwitterbarkeit der Tonschiefer, die wegen ihrer geringen Wasserdurchlässigkeit zudem oft zu Vernässung führen. Die meisten grossen Feuchtgebiete des Grindelwaldner Talkessels liegen deshalb in dieser geologischen Schwächezone. Welch einen Gegensatz bilden da die massigen, schwer verwitterbaren Kalke von Wetterhorn, Mättenberg und Eiger, welche sich wuchtig aus der sanften Talmulde herausheben! Die zahlreichen Feucht-

- 1 Anteseuuen mit Eiger im Gegenlicht
- 2 Der offene Arven-Fichtenwald (hier ohne Arven!) mit Zwergstrauchheiden unter der Grossen Scheidegg
- 3 Männertreu (*Nigritella nigra*)
- 4 Scheidiges Wollgras vor dem Scheidegg-Wetterhorn
- 5 Abschmelzende Zunge des Oberen Grindelwaldgletschers vom Felsen der «Gletscherbar»

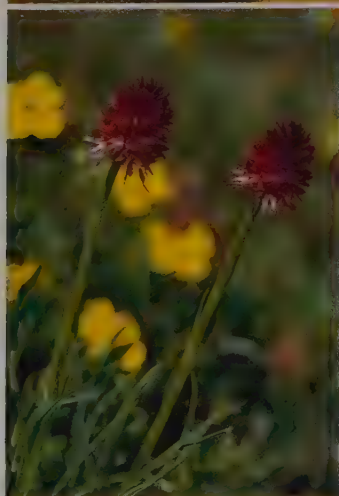
Prächtige Bergwiese im Juni



1



2



3



4



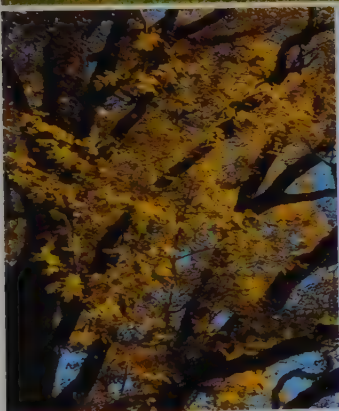
5

- 1, 5 Eine Zierde der Jungfrau-region: Einzelstehende, mächtige Berg-Ahorne
- 2 Herbstlicher Blick durchs Geäst eines Berg-Ahorns
- 3 Sommeraspekt eines einzelstehenden Berg-Ahorns in einer bunten Bergwiese
- 4 Rinde des Berg-Ahorns

gebiete, im Frühling und Herbst wegen der braunen Färbung gut erkennbar, sind eng mit der Umgebungsvegetation, meist Borstgrasweiden, Feucht- oder Bergfettwiesen, verzahnt. Auf breitem Weg gelangen wir durch Weiden und entlang von *Grünerlen* (S. 194) bestandenen Abrisskanten hinunter zum «Schmalen Ritt» (C). Diese beeindruckende und gut durch «Seilgeländer» abgesicherte Wegpassage führt an der Kante des Anrisses über dem Bärgelbach entlang und bietet faszinierende Ausblicke hinunter zum Bacheinschnitt und hinüber zu Grindelwald First und Reeti. Auf dem schiefrigen Geröll, das meist zu den Berglöwenzahnalden (S. 106) gehört, wachsen *Fleischers Weidenröschen*, *Kriechendes Gipskraut*, *Felsen-Ehrenpreis*, *Schweizerisches Labkraut* sowie *Alpen-Wundklee*. Nach der kurzen, etwas ausgesetzten Passage geht's über ein paar Holzstufen durch schuttigen Ehrenpreis-Fichtenwald (S. 189) und *Grünerlen* mit Hochstauden (S. 166) hinunter zur Alp Wandela. Beim Brandtor (Wegkreuzung Pt. 1525) liegt ein herrliches Flachmoor (D), primär ein Davallseggenried (S. 94) mit *Mehl-Primel*, sehr viel *Knabenkraut*, *Breitblättrigem Wollgras*, *Schwalbenwurz-Enzian* und vielen weiteren Arten. An dieser Stelle trennen sich der offizielle Wanderweg, welcher hinüber nach Holzmad und zur Scheideggstrasse führt, von unserem Weg in Hangrichtung nach «Uf der Halten» und «Schürli». Die Route Richtung Südsüdwest ist auf den ersten 50 Metern durch das Ried schlecht sichtbar. Am Ende der Feuchtmulde ist jedoch die etwas steinige Fortsetzung gut zu erkennen. Auch die nächste Geländemulde bei etwa 1500 m ü.M. (E) ist von einem besonders Ende Juni farbenprächtigen Feuchtgebiet ausgefüllt. Aus der Distanz sind in den nassesten Teilen die weissen Blütenstände des *Fiebertklees* auszumachen. Seine dreiteiligen, grossen Blätter wirken wie überdimensionierte Kleeblätter, obschon er als Enziangewächs überhaupt nicht mit dem *Rot-Klee* verwandt ist. Randlich gehen diese Feuchtgebiete oft in Kohldistelfluren (S. 158) und Feuchtwiesen mit *Sumpf-Dotterblume*, seltener auch in Spierstaudenbestände über. Nach einer kurzen Passage durch Fichtenwald überqueren wir artenreiche und im Frühsommer (Juni) bunte Bergfettwiesen (S. 156) mit einigen Anteilen von Halbtrockenrasen (S. 160) (F) und gelangen zur Scheideggstrasse, welche bei «Schürli» erreicht wird. Der Teich neben dem Stall (G) ist vollständig von einem dichten Grosseggengürtel umgeben und verlandet langsam. Entlang der Strasse sowie über einen Feldweg erreicht man schliesslich das Hotel Wetterhorn mit der renovierten Kabine des Wetterhornaufzuges, der ersten Personenseilbahn der Welt aus dem Jahr 1904 (S. 243).

Variante

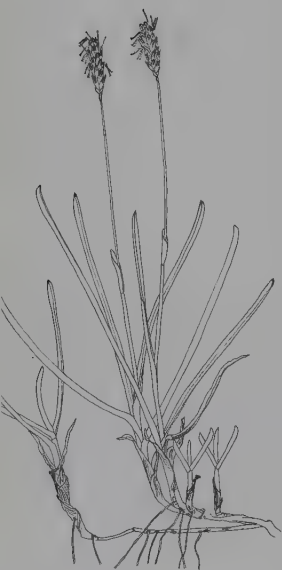
Abstecher zum Oberen Grindelwaldgletscher: Noch vor zwanzig Jahren reichte die zerrissene Zunge des Oberen Grindelwaldgletschers über die nahe Steilstufe hinunter (S. 17). Heute ist er leider weit zurückgeschmolzen und vom Hotel Wetterhorn nicht mehr sichtbar. Die Gletscherbar auf dem Plateau eines glattgeschliffenen Felsens ermöglicht derzeit gerade noch den Blick auf die Gletscherzunge. Der Weg hinauf führt zuerst flach durch Fichtenwald, Erlen- und Weidegebüsche im Gletschersand zum Fuss der Felsen. Das Gletschervorfeld ist noch vor 100 Jahren völlig vom Eis überdeckt gewesen. Über kostenpflichtige Holztreppen können die Felsen zur Bar sicher erstiegen werden. Beeindruckend sind die Schliffspuren und die vom Gletscher glatt polierten Felsen (retour ca. 1 h, 2 km, Auf-/Abstieg je 205 m).



8 GLECKSTEIN (HALTESTELLE) – ENGI – GLECKSTEINHÜTTE

Spektakuläre Wanderung entlang hoher Felswände, hinein in die Hochgebirgswelt von Schreck- und Wetterhorn, vorbei an der Bergstation des alten Wetterhornaufzuges zur Glecksteinhütte mit ihrem Steinbockruedel und der faszinierenden Aussicht hinunter nach Grindelwald.

Bei der Haltestelle «Abzw. Glecksteinhütte» begleiten *Alpen-Pestwurz* und Weidenarten den kleinen Bach. Der Weg steigt gemächlich durch blumenreiche, oft niedrigwüchsige, schuttige Rasen, eine spezielle Ausbildung der Blaugrashalden (S. 128), mit *Buntem Reitgras*, *Erika* und *Gemeinem Sonnenröschen* an. Kurz darauf folgt ein kleines Fichtenwäldchen mit hochstaudenreichen Grünerlengebüschen (S. 194) und grossen Wedeln des *Bergfarns*. Zur Blütezeit eine Augenweide sind die rotblühende *Alpen-Hagrose*, die zarte *Akeleiblättrige Wiesenraute* und etwas weiter die *Alpenlinse*. Eigentümlich wirken in der rasigen Alpen-Pestwurzflur (S. 105) die nur zwei Meter hohen *Berg-Ahorne* (A). Sie bilden einen lockeren «Buschwald» mit Wuchsformen, wie man sie sonst von der *Grünerle* gewohnt ist. Gleichenorts wachsen zahlreiche *Maiglöckchen*, eine in den Gärten des Unterlandes und in Wäldern beliebte, jedoch giftige Frühlingspflanze. Allmählich wird der Fuss der mächtigen Kalkfelsen zwischen Byhorn und Scheidegg-Wetterhorn erreicht. Die deutlichen Rillen im Fels (B) stammen vom Schmelzwasser, welches allmählich den Kalk löst und so diese kleine Karstform entstehen lässt. Am Fuss der Einschnitte in den gewaltigen Felsabstürzen türmen sich noch im August durchs Schmelzwasser und die Sonne zu Skulpturen geformte Lawinenseite. Dieser Bereich ist durch den Gutzgletscher etwas eisschlaggefährdet, weshalb man sich hier nicht allzu lange aufhalten sollte. Allfällige Wegabsperungen sind unbedingt zu berücksichtigen: vorhersehbare grosse Eisabbrüche kommen alle paar Jahre vor (S. 18). Auch Erdbeben und Murgänge nach schweren Gewittern sind möglich, wie die frischen Spuren aus dem Juli 2006 unter dem Chrinnenhorn und neben der Glecksteinhütte eindrücklich dokumentieren. Schräg traversierend steigt der gute «Ischpfad» teils ausgesetzt durch die Fels- und Grasbänder bis nach Engi hoch. Trittsicherheit und Schwindelfreiheit sind erforderlich, ein Stolpern oder gar ein Sturz können zum Absturz führen. Kinder sollten deshalb evtl. angesiebt werden. *Alpen-Anemone*, *Steinquendel* und der prächtige *Türkenbund* begleiten uns schon zu Beginn. Diese farbenprächtigen Bestände am Felsfuss gehören zu den Rost-



Blaugras (*Sesleria caerulea*)



Bester Zeitpunkt Juli und August, vorher wegen Schneefeldern im «Ischpfad» meist gefährlich!

Reine Wanderzeit	Route	Hinweg	Rückweg	Höhe (m ü.M.)	Distanz (km)	Höhendifferenz (m)	Höhendifferenz (m)
	Abzw. Gleckstein (Haltestelle Bus)	–	2 h 10	1540	–	–	–
	Engi	0 h 55	1 h 25	1735	1,7	278	83
	Zybachsplatten	2 h 00	0 h 35	1944	3,2	314	105
	Glecksteinhütte (SAC)	3 h 05	–	2317	4,3	379	6
	Total		5 h 15		8,6		je 1165

Anforderungen	Guter, markierter, zeitweise ausgesetzter und mit Stahlseilen gesicherter Bergweg; nur für schwindelfreie, trittsichere Wanderer geeignet
Ausgangspunkt	Haltestelle Gleckstein – Ab Grindelwald per Bus (Linie 312.20). Zugang von der Grossen Scheidegg (+30 Minuten) oder vom Hotel Wetterhorn (zu Pt. 1590, 1 h)
Endpunkt	Glecksteinhütte (SAC) – Rückweg wie Aufstieg
Rastmöglichkeiten	Restaurant/Unterkunft: Glecksteinhütte, Grosse Scheidegg und Hotel Wetterhorn, dazwischen keine Verpflegungsmöglichkeit
Vegetation	Kalk- und Silikatfelsvegetation, Silberwurzspaliere, Blaugras- und Rostseggenhalden, Borstgrasweiden, Zwergstrauchheiden, Steinrosen-Bergföhrenwälder
Besonderes	Entlang dem Weg wurde 2004 ein Steinbocklehrpfad mit sechs Informationstafeln zum Leben dieser majestätischen Tiere eingerichtet

seggenhalden (S. 134), hier ergänzt mit zahlreichen Arten der Blaugrashalden. Über uns krallen sich zahlreiche *Leg-Föhren* und *Bewimperte Alpenrosen* an den Steilhang. Sie gehören dem Steinrosen-Bergföhrenwald (S. 191) an, ergänzt mit Silberwurzspalieren (S. 124) und initialen Blaugrashalden. Die *Bewimperte Alpenrose*, auch *Steinrose* genannt, ist an Kalkgestein gebunden. Die häufigere *Rostblättrige Alpenrose* dagegen bildet über gereiften, humosen und daher saureren Böden die grossflächigen Alpenrosenheiden (S. 175), egal ob über Kalk oder Silikat. Je höher wir aufsteigen, desto besser wird auch der Tiefblick zur Ischbodenhütte und zu den stets von Ahorn-Eschenwald (S. 183) gesäumten Bäche der sanfteren Südhänge. Auch der Eiger fasziniert mit seiner unüblich eleganten, schmalen Gestalt. An den Kalkfelsen (S. 98) (C) entlang dem Ischpfad wachsen das schwefelgelbe *Flühblümchen* sowie *Clusius Enzian*, *Polster-Segge*, *Kugelschötchen*, *Blaugrüner Steinbrech* und *Zottiges Habichtskraut*. Immer wieder begleiten uns ganze Teppiche der weissblühenden *Silberwurz*. Seine charakteristischen ledrigen, meist achtzähligen Blätter dürften zur Namensgebung «*Dryas octopetala*» beigetragen haben. Benachbarte Rostseggenhalden enthalten einen interessanten Mix aus *Kelch-Liliensimse*, *Alpen-Hahnenfuss*, *Blattrischem Läusekraut* und *Narzissenblütiger Anemone* mit *Schaft-Kugelblume* und *Braunroter Sumpfwurz*. Nahe dem Geländedeck (Pt. 1735) oberhalb Engi gesellen sich noch *Alpen-Hagrose* und *Eisenhut* hinzu. Beeindruckend ist die wilde Szenerie der gewaltigen Felsabstürze mit dem keck über uns hängenden Gutzgletscher. Besonders bei gutem Aufwind sind oft *Kolkraben* und *Steinadler* zu beobachten. In den letzten Jahren taucht ab und zu gar der in den Alpen vor kurzem wiederangesiedelte *Bartgeier* auf. Bei Engi» (D) wechselt die Szenerie abrupt; nach einem letzten Blick zurück zur Grossen Scheidegg fesseln uns der Mättenberg, das Kleine Schreckhorn und der enge Kessel des Oberen Grindelwaldgletschers. Unter uns schmiegt sich die renovierte Bergstation des ersten Wetterhornaufzuges von 1908 an die Steilwand (S. 243). Der Abstecher zur Station dauert etwa 10 Minuten; Steinböcke sind hier gelegentlich nahe am Weg zu sehen. Die trockenen, etwas schuttigen Südwesthänge tragen pionierartige, sehr blumenreiche Blaugrashalden. Diese Gesellschaft tritt hier, am Weg zur Bäregg, auf der Schynigen Platte oder oberhalb des Obersteinbergs im Lauterbrunnental häufiger auf als in der übrigen Jungfrauregion. Die Böden über diesen massigen Kalken versauern viel weniger als jene über den Tonschiefern oder Eisensandsteinen entlang der Faulhorn- und Schilthornkette. Am Weg wächst zerstreut die zarte *Ästige Graslie* und an den Felsen kämpfen neben den früher erwähnten Arten auch *Zwerg-Kreuzdorn*, *Mauerraute* und *Leberbalsam* um die wenigen geeigneten Terrassen, Spalten und Ritzen. Leicht absteigend wird kurz darauf der felsige Wegabschnitt «Bim Lorihittli» erreicht (E). Hier lassen schön ausgebildete Strudeltöpfe am Felsfuss die Kraft des Wassers erahnen. Der gut sichtbare Gletscherschliff an den Felsen bezeugt zudem die Vergletscherung am Ende der letzten Eiszeit. An dieser Stelle erwartet uns eine, je nach Witterungsverhältnissen willkommene oder eher ungeliebte Überraschung: Der Weg unterquert den Wyssbach, ein paar Spritzer lassen sich dabei nicht vermeiden. Wuchtig und doch elegant erheben sich die Felswände unter dem Chrinnenhorn und der namenlosen Spitze

- 1 Gletscherlinse (*Astragalus frigidus*)
- 2 Die mächtigen Felsen des Chrinnenhorns bei Engi
- 3 Das Wetterhorn mit der ausgesetzten Wegpassage des «Ischpfads» über den gelben Ahornen
- 4 Kühlende Spritzer des Wyssbachs über dem Weg
- 5 Die Glectsteinhütte bietet eine ausgezeichnete Aussicht





Lawinenreste Ende August am Fuss des Ischpfads; bemerkenswert sind auch die ausgewaschenen Rillen im Kalkfels

westlich der Glecksteinhütte. Nun wieder ansteigend durch Kalkschutt (S. 104) mit *Schildblättrigem Ampfer* und viel *Silbermantel* werden die berühmten «Zybachsplatten» erreicht (F). Diese recht ausgesetzte Wegpassage über die steilen, wenig strukturierten Kalkfelsplatten bildet für viele Wanderer die Schlüsselstelle beim Aufstieg zur Glecksteinhütte. Obschon der Weg immer gut ist, gilt es, wie beim «Ischpfad», vorsichtig zu sein. Die Rasenfragmente am Weg setzen sich durchwegs aus Arten der Blaugras- und der Rostseggenhalden zusammen. Lokal kann sogar das *Edelweiss* angetroffen werden und eingesprengt finden sich quellige Stellen (S. 81) und kleine Hochstaudenfluren (S. 166). Schliesslich, auf 2040 m ü.M., erlaubt ein kleines Plateau eine sichere Verschnaufpause und einen spektakulären Überblick über den Oberen Grindelwaldgletscher. Wie ein gefrorener Wasserfall, von Eisbrüchen zerfurcht, fliesst der Eisstrom über die Steilstufe. Im unteren flachen Teil ist er, typisch für Rückzugsstadien, zunehmend schuttbedeckt. Über einen zweiten, mit Stahlseilen gesicherten Wegabschnitt und die Rasen von «Scheenbiel» steigen wir entlang einer Moräne direkt die letzten 250 Höhenmeter zur Glecksteinhütte hoch. Zuoberst verraten vermehrt auftretende grünlich gelbe Gesteinsflechten – *Landkartenflechten* – den erfolgten Gesteinswechsel vom Kalk des autochthonen Sedimentmantels zum Gneis des Aarmassivs (S. 28). Die Vegetation wechselt dagegen nicht so stark wie erwartet, da am Gipfel des Wetterhorns noch Kalkgesteine anstehen und die Schutthalden bzw. Böden deshalb stets noch etwas kalkhaltig sind. Besonders an den Silikatfelsen (S. 100) finden sich aber säurezeigende Arten wie *Berg-Hauswurz* und *Dreispartige Binse*. Nach dem *Himmelsherold* und *Vandellis*

Mannsschild, zwei für Silikatfelsen typische alpine Polsterpflanzen, wäre hier und gegen die Schreckhornhütte noch zu fahnden. Die Hütte (G) sitzt auf einem Geländeerücken mit guter Aussicht. Sie wurde als Hotel für die zweite Etappe des Wetterhornaufzuges gebaut, welche glücklicherweise nie realisiert wurde. Eindrücklich sind die sommerlichen Sonnenuntergänge und der klare, sternübersäte Nachthimmel im Hochgebirge, während tief unten die Lichter von Grindelwald in die Stille und Einsamkeit herauf grüssen. In der Umgebung der Hütte sind meist *Steinböcke* zu sehen, da ihnen, wie früher den Schafen, stets etwas Salz als «Gläck» ausgelegt wird. Daher auch der Name der Hütte. Der Rückweg erfolgt auf dem Aufstiegsweg.

Varianten

1. Von der Hütte können auf einem schmalen Bergweg (Beesbärgli, i, a) oder teilweise weglos (Chrinnenhorn, n, b) zwei landschaftlich sehr interessante Abstecher unternommen werden (retour 1 h 50 bzw. 2 h 30, Auf-/Abstieg 415 m bzw. 541 m, 2,2 km bzw. 4,1 km).
2. Abstieg vom Pt. 1590 über den von Berg-Ahornen bestehenden Ischboden direkt zum Hotel Wetterhorn (zusätzlich: 35 Minuten, Abstieg 364 m, 1,5 km).



Nachbildung der Kabine des Wetterhornaufzuges (der ersten Personenseilbahn der Welt)

WETTERHORNAUFZUG

Ende des 19. Jahrhunderts wurde eine Seilbahn vom Fuss des Oberen Grindelwaldgletschers über vier Sektionen hinauf aufs Wetterhorn in Angriff genommen. Dabei entstand mit der ersten Sektion bis zur «Engi» nach vier Jahren Bauzeit 1908 die erste Personenluftseilbahn der Welt. Eine nachgebaute Kabine befindet sich heute direkt neben dem Hotel Wetterhorn. Die restaurierte Bergstation gleicht einem Adlernest hoch oben an den Felsen klebend und kann vom Wanderweg zur Glecksteinhütte (W8) in fünf Minuten erreicht werden. Nach wenigen Betriebsjahren brach 1914 der Erste Weltkrieg aus und hielt die Gäste fern. Dadurch und weil sowohl die Berg- wie auch die Talstation durch Steinschlag und Lawinen in Mitleidenschaft gezogen wurden, musste der Wetterhornaufzug den Betrieb nach ein paar Jahren schon wieder einstellen und wurde 1934 abgebrochen. Die Kabinen verfügten über je 8 Sitz- und Stehplätze und brachten die Ausflügler in 8,5 Minuten zur Bergstation, was eine Förderleistung von max. 110 Personen/Stunde ermöglichte. Bei der Bergstation der geplanten 2. Sektion wurde gleichzeitig mit der Fertigstellung der 1. Sektion das Hotel Gleckstein auf 2317 m ü.M. erbaut. Wegen der ausbleibenden Gäste, musste es den Betrieb ebenfalls einstellen und wurde 1920 in eine SAC-Hütte, die heutige Glecksteinhütte umgewandelt.

9 PFINGSTEGG – BÄREGG – BÄNISEGG – MARMORBRUCH – GLETSCHERSCHLUCHT – GRINDELWALD GRUND



Schneenezian
(*Gentiana nivalis*)

Eindrückliche Bergtour mitten in die grossartige Gletscherwelt des Eismeeres. Abwechslungsreiche Vegetation, faszinierende Gesteinswechsel von Kalk zu Silikat sowie Murgänge und Erdrutsche bei der Stiereg.

Schon von der Luftseilbahn zur Pfingstegg reicht der Blick weit über den Talkessel von Grindelwald. Stellt man ihn sich bis zur Waldgrenze völlig bewaldet vor, so hat man eine Vorstellung von den natürlichen Landschaftsverhältnissen vor etwa 5000 Jahren. Damals waren unter der Waldgrenze einzig einige Auen entlang der Lütschine, offene Moore und Sümpfe sowie Felsen und Lichtungen waldfrei. Wiesen oder Weiden sind erst durch die menschliche Nutzung entstanden. Nach diesem Gedankenspiel beginnt die spektakuläre Wanderung hinein ins Gletscherherz von Grindelwald. Oberhalb der Pfingstegg kleben schöne Steinrosen-Bergföhrenbestände (S. 191) an den steilen Abstürzen des Mättenbergs, während die Verflachung neben der Station kleine Milchkraut- (S. 152) und Fettweiden (S. 157) umfasst. Im ersten Waldstreifen blüht im Spätsommer unterm Weg der hübsche *Schwalbenwurz-Enzian*; ihm begegnen wir in der Folge noch mehrmals. Die hochwüchsigen Fettwiesen (S. 154) (A) setzen sich nach dem Waldstreifen fort, besonders auffallend sind *Wald-Storchschnabel*, *Zottiger Klappertopf* und *Alpen-Kratzdistel*. Bis zur Wegabzweigung zur Gletscherschlucht bei Wisseflüö wechseln sich hochgrasige, lichte Stellen mit Hochstauden (S. 166), Waldstreifen und schuttige Blaugrashalden (S. 128) ab bzw. verzahnen sich. Die *Langspornige Handwurz*, eine lila Orchidee, ist dabei besonders häufig, *Blauer* und *Wolfs-Eisenhut*, sowie der prächtige *Türkenbund* sind mehrmals anzutreffen. Überrieselte Stellen weisen etwas Feuchtvegetation (S. 83) auf mit *Sumpf-Herzblatt*, *Bewimpertem Steinbrech* und dem *Blattrreichen Läusekraut*, eigentlich einer Art der Rostseggenhalden (S. 134). Der Erika-Bergföhrenwald (S. 191), eine Mischung zwischen der aufrechten und der niederliegenden Form der *Berg-Föhre*, bildet zusammen mit der *Bewimperten Alpenrose* ein eigentliches Dach über dem Weg (B). Der Felsporn der Wyseflüö erlaubt einen Tiefblick zum Eingang der Gletscherschlucht. Direkt nach der Abzweigung dreht der Weg gegen Süden ab, die Szenerie wechselt zu den Felsen und Gletschern der Hochalpen: Dominierend die vergletscherte Fiescherwand, drei Kilometer lang und bis 1200 m hoch, und der Eiger verschwindet hinter seinem trutzigen Vorposten, der Ostegg. Erikareiche Legföhrenbestän-



Bester Zeitpunkt Mitte Juli bis Ende August

Reine Wanderzeit	Route	Zeit	Distanz (km)	Höhe (m ü.M.)	Höhendifferenz (m)	
	Pfingstegg	–	–	1391	–	–
	Bäreegg	1 h 40	2,6	1773	473	91
	Bänisegg	2 h 30	4,1	1808	195	160
	Abzw. Marmorbruch	3 h 30	7,6	1381	201	628
	Gletscherschlucht	4 h 15	9,4	1014	22	389
	Grindelwald Grund	4 h 50	11,6	943	2	73
	Total	4 h 50	11,6		893	1341

Anforderungen Durchgehend markierter, abgesehen von den Gräben bei der Stieregg bis Bänisegg guter Bergweg. Vorgängig Auskunft über die Wegverhältnisse ab Bäreegg einholen!

Ausgangspunkt Bergstation Pfingstegg – Luftseilbahn ab Grindelwald

Endpunkt Grindelwald Grund – Bahn nach Grindelwald

Rastmöglichkeiten Restaurant: Pfingstegg und Bäreegg (Provisorium), Unterkunft in der Schreckhornhütte (V1, lang)

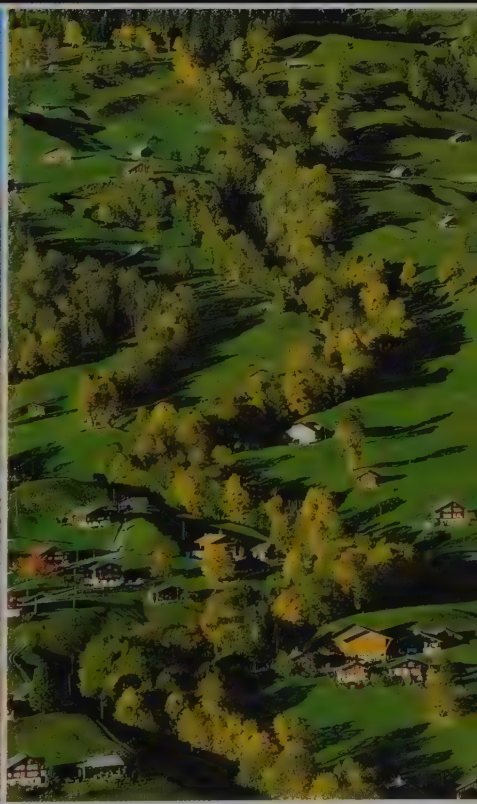
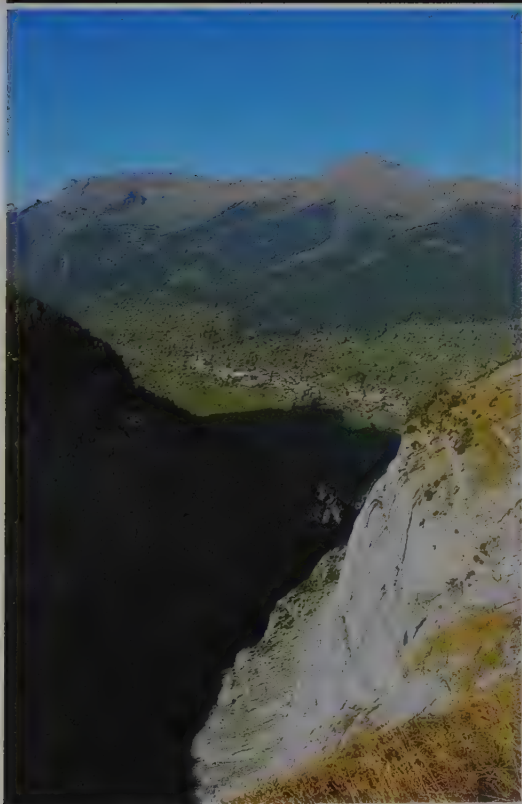
Vegetation Kalk- und Silikatfelsvegetation, Blaugras- und Silberwurzspaliere, Rostseggenhalden, Borstgrasweiden, Alpenrosenheiden, Grünerlengebüsche, Grauerlenauen, Fichtenwälder, Steinrosen- und Erika-Bergföhrenwälder

- 1 Gletscherparadies Bänisegg, der Eisfall des Oberen Ischmeers mit dem Schreckhorn
- 2 Blick zurück auf Grindelwald, Reeti und Winteregg
- 3 Schmale Ahorn-Eschenwälder ziehen sich entlang des Horbachs

de und Pionier-Blaugrashalden (C) mit ihren kalksteten, trockenresistenten Arten dominieren die Vegetation am Wegrand. Auffällig sind besonders *Ästige Grasllilie*, *Silberdistel*, *Gemeines Sonnenröschen* und zwei hochwüchsige *Laserkräuter* mit ihren typischen Doldenblüten und die *Braunrote Sumpfwurz*. Gelegentlich zeigt sich auch eine *Sommerwurz*. Dieser Vollscharotzer ohne jegliches Blattgrün zweigt von seinen Wirtspflanzen alle benötigten Nährstoffe ab. Im offenen Erika-Bergföhrenwald (S. 191) mit *Scheiden-Kronwicke* im Unterwuchs liegt der Lebensraum des hübschen, seltenen *Bergkronwicke-Widderchens*, eines kleinen, rotgepunkteten Schmetterlings. Unter den immer näher zum Weg drängenden Felswänden dehnen sich Rostseggenhalden mit hochwüchsigeren Arten aus, darunter *Narzissenblütige Anemone*, mehrere Doldenblütler wie *Grosse Sterndolde*, *Gebirgs-Kälberkropf* und *Gewöhnlicher Bärenklau*, sowie *Akeleiblättrige Wiesenraute* und *Trollblume*. Diese Bestände sind eng mit den Blaugrashalden verzahnt. Beim Pt. 1468 öffnet sich der Blick etwas in den Talhintergrund, die Hälfte des Weges zur Bäregg ist geschafft. Tief unten grüsst die Gletscherschlucht und die rundgeschliffenen Felskuppen des «Oberen Schopfs» vis-à-vis der Schlucht sind gut zu erkennen. Das letzte Wäldchen liegt bald hinter uns, neben Felsen beherrschen nun endgültig alpine Rasen und Weiden den Landschaftsaspekt. Vor einer kurzen, felsigen Passage liegen weit unter uns die Reste der völlig schuttbedeckten Gletscherzunge des Unteren Grindelwaldgletschers. Leider zieht er sich weiterhin stark zurück: möglicherweise wird der unterste Teil bald als so genanntes Toteis vom Rest abgetrennt werden. In den steilen, von Felsschrofen durchsetzten Blaugrashalden nahe dem Einschnitt der Hochturmenlamm (D) wächst oberhalb des Wegs mehrfach das begehrte *Edelweiss*, wohl die Symbolpflanze der Alpen. An den Kalkfelsen (S. 98) kleben zudem *Flühblümchen*, *Herzblättrige Kugelblume* und die stark zerschlitzten Blätter der *Augenwurz*. Das *Zottige Habichtskraut* wird mit seinen vielen Haaren, die dem Verdunstungsschutz dienen, seinem Namen völlig gerecht und selbst ein Holzgewächs, der *Zwerg-Kreuzdorn*, krallt sich in die Felsritzen. Entlang blumenreicher alpiner Rasen erreichen wir auf der Schulter hoch über dem Gletscher bald die Bäregg.

Der Alpensalamander ist vollständig schwarz und kommt nur bei nassem Wetter aus seinen Verstecken hervor





Die mächtige Fiescherwand dominiert die Wanderung zur Bänisegg, im Gletscher ist die eisfreie «Heisse Blatte» gut sichtbar



Neben dem Tiefblick zur Gletscherzunge fasziniert die hoch oben zwischen einem Felssporn und der Ostegg eingeklemmte Zunge des Challifirns. Manchmal erschrecken wir durch das unheimliche Gepolter abbrechender Eistürme, die über die Schlosslouwine abstürzen. Der neue Weg führt hinauf zum Neubau des Restaurants auf der Ortefluh. Es wurde 2006 als Ersatz für das 2005 aufgegebene und danach niedergebrannte Gasthaus Stieregg (S. 251) gebaut. Die neue Lage (E) ist perfekt und die Aussicht grandios. Neben all den Eisriesen sticht mitten im Fieschergletscher die «Heisse Blatte», ein auch während Gletscherhochständen eisfreier Fels hervor. Direkt unter uns liegt das von Erdbeben angenagte fruchtbare Plateau der Alp Stieregg mit den Grundmauern der früheren Hütte und vis-à-vis der Anriss der Bergstürze von 2006. Im Hang ob der Stieregg ist der geologisch bedeutende und auch für die Pflanzen wichtige Übergang vom Kalk- zum Silikatgestein zu erkennen (F). Er entspricht dem Wechsel vom kalkigen Sedimentmantel zum Altkristallin des Aarmassivs (S. 28). Die grosse Felswand unter uns wird noch von Kalkstein aufgebaut; die dunklen, schräg gegen Süden hochziehenden Felsen bestehen dagegen bereits aus Gneisen. Im Bereich der Stieregg können bis zu sechs verschiedene Kalkarten gefunden werden, darunter Spat- und Algenkalke sowie bräunliche Dolomite. Nach einer kurzen Pause wandern wir über den neuen Weg durch den Kalkfelsriegel und Borstgrasweiden (S. 140) hinüber zu den tiefen Erosionsgräben auf dem alten Schuttkegel. Bei der Überquerung der Gräben ist stets Vorsicht geboten. Deshalb ist der ansonsten einfache Weg zu Bänisegg und Rotem Gufer seit wenigen Jahren nicht mehr als Bergweg (weiss-rot-weiss), sondern als schwieriger klassierte Bergroute (weiss-blau-weiss) markiert.

Auf dem Schuttkegel (G) treffen wir einen Mix aus Silikatgrobschutt, initialen alpinen Rasen und Zwergstrauchheide (S. 174) mit Zwerg-Wacholder und Rostblättriger Alpenrose an. Kleine Läger mit Brennesseln und Blauem Eisenhut ergänzen die strukturierte Vegetation. Auffällig sind Braun-Klee, Berg-Hauswurz, Berg- und Silberdistel, Lanzenfarn, Seidelbast oder Gemeiner Wurmfar. Auf jungen Murgang-Ablagerungen nach der zweiten Rinne haben sich erst wenige Pionierarten der Kiesbettfluren (S. 116) wie Fleischers Weidenröschen, Gemeines Leimkraut, Schildblättriger Ampfer und Alpen-Ver-gissmeinnicht angesiedelt. Ausgedehnte Alpenrosenheiden (S. 174) u.a. mit



Gesteinswechsel an der Stieregg: links und oben ist der helle Kalkfels des Sedimentmantels sichtbar, ab der Bildmitte die dunkleren, leicht grünlichen, quarzreichen Gneise des Aarmassivs selbst. Lage des Restaurants vor dem Moränenabbruch von 2005 (vgl. S. 253)

Bergfarn und einzelnen *Grünerlen* bedecken den folgenden Hang oberhalb einer kleinen, aber markanten Seitenmoräne. Gegen die Bänisegg nehmen rutschige *Grünerlen*bestände mit vielen attraktiven Hochstauden zu. Sie sind farnreich und enthalten auch «neue» Arten wie *Purpur-Enzian*, *Alpen-Ampfer*, *Kleine Sterndolde* und *Meisterwurz*. Die Bänisegg (H) bietet ein beeindruckendes Panorama: Ungehindert schweift der Blick über den Zusammenfluss der Gletscher und den Eisabbruch des Oberen Ischmeers auf Schreck- und Lauteraarhorn sowie natürlich weiter hinüber zum Fieschergletscher und die auch im Sommer meist im Schatten liegende Fiescherwand. Hier befinden wir uns mitten in den Hochalpen, obschon die Bänisegg nur gerade auf 1800 m ü.M. liegt. Umgeben wird sie von kleinen Silikatfelsen (S. 100) mit viel *Landkartenflechte* und sauren Rasen, meist Borstgrasweiden. Auf Felsterrassen und in -ritzen wächst nun die *Rote Felsen-Primel* statt wie bisher auf Kalk das *Flühblümchen*, begleitet von weiteren Säurezeigern wie *Dreispaltige Binse*, *Kiesel-Polsternelke*, *Halbkugelige Rapunzel*, *Berg-Hauswurz* und *Bärtige-Glockenblume*. Vereinzelt siedelt hier zudem der *Gemeine Tüpfelfarn*.

Der Rückweg, am schönsten im späten Nachmittagslicht, erfolgt bis zur Abzweigung kurz vor der Pfingstegg auf dem Aufstiegsweg. Beim Pt. 1381 unter «Wisseflüö» beginnt für alle, die nicht in 10 Minuten zur Pfingstegg zurückkehren, der recht steile Abstieg zur Gletscherschlucht und nach Grin-



Licht und Dunkel ob der Stieregge



Inneres der Gletscherschlucht

delwald-Grund. Nach zweihundert Metern schlagen wir den südlichen Weg ein. Er führt spektakulärer durch Felsbänder und direkt zum Restaurant «Marmorbruch» hinunter. Dieses liegt hübsch und etwas versteckt im abwechslungsreichen Pionier-Fichtenwald (S. 185) mit viel *Wald-Wachtelweizen* oberhalb des Ausgangs der Gletscherschlucht. Ein fünfminütiger Abstecher bringt

uns auf die Brücke über die Schlucht (I), welche uns einen grandiosen Blick hinein in diesen imposanten Graben erlaubt (s. W10). Wenig südlich vom Restaurant fallen den aufmerksamen Wanderern eigenartige, rötlich gebänderte Felsen auf. Dies ist der berühmte Grindelwaldner Marmor (S. 32), der hier in einem kleinen Steinbruch abgebaut wurde. Ein 25 m langer Stollen ist noch heute begehbar, Informationstafeln geben Auskunft. Das dekorative Gestein wurde z.B. für Tische und Kommoden, aber auch für Türeinfassungen (Bundesratszimmer) oder Säulen (Eingangssaal Universität Bern) verwendet. Der Marmor wurde ab 1740 abgebaut, wobei durch den vorstossenden Gletscher der Steinbruch von 1860 bis 1862 nicht zugänglich war. Die geringe Produktion wurde schliesslich 1903 eingestellt. Vom Restaurant nordwestwärts durch den Fichten- und Grauerlenwald (S. 184) zur Fahrstrasse absteigend erreichen wir rasch die Gletscherschlucht. Am späteren Nachmittag ist der Schluchteingang schön beleuchtet und die Lütschine führt zu dieser Tageszeit jeweils am meisten Schmelzwasser. Der Besuch der Schlucht ist unbedingt zu empfehlen und sehr eindrücklich. Zudem können unterwegs einige Felspflanzen wie der *Blaugrüne Steinbrech* gefunden werden. Entlang der rauschenden Lütschine wandern wir danach durch Erlen-Auenwälder (J) gegen Grindelwald-Grund. Das «Grit» ist eine der letzten Gebirgsauen in den Lütshinentälern und von nationaler Bedeutung. Die *Grauerlen* bilden meist gleichaltrige, dichte Bestände, häufig mit vielen Hochstaudenarten sowie *Brennnesseln* im Unterwuchs. Obschon die Lütschine heute weitgehend eingedämmt ist, kann sich der Auenwald – vermutlich durch die Versorgung mit Grundwasser – noch gut halten. Nach etwa 40 Minuten erreichen wir unser Ziel, den Bahnhof von Grindelwald Grund.

Variante

Aufstieg von der Bänisegg über Rotes Gufer zur Schreckhornhütte: Dieser lange Abstecher lohnt sich besonders landschaftlich, wegen des eindrücklichen Eisbruchs des Oberen Ischmeers und der Hochgebirgsszenerie. Bis zum Roten Gufer existiert ein guter Weg durch alpine Mischrasen. Ab hier geht's nur noch für berggewohnte Wanderer über einen mit Stahlseilen und Leitern gesicherten, Trittsicherheit und Schwindelfreiheit erfordernden Felssteig weiter. Neben dem Eisbruch geht's steil über die Felsplatten hoch und danach mit guter Aussicht zur Schreckhornhütte (Hinweg ab Bänisegg 2 h 35, 800 m Auf- und 95 m Abstieg 3,4 km, Rückweg 1 h 45).



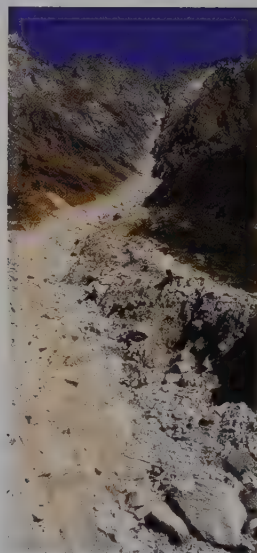
Das Restaurant Stieregge nach den Erdrutschen von 2005

MURGÄNGE, FELSSTÜRZE UND ERDRUTSCHE BEI DER STIEREGG

Die Klimaerwärmung und der damit verbundene massive Gletscherschwund führen im Raum Stieregge-Ankenbälli zu einer hohen Anzahl von Murgängen und Erdrutschen. Wegen des Auftauens des Permafrosts bis in hohe Lagen verliert vorhandenes Lockermaterial in den steilen Felshängen seine Stabilität. Starker Steinschlag und zu Tal donnernde Murgänge nach Starkniederschlägen und Gewittern sind unterhalb des Ankebällis seit dem Jahr 2000 die Folge. Murgänge – ein Gemisch aus Wasser mit tausenden Tonnen Felsblöcken, Schutt und Erde – haben innert kurzer Zeit mehrere Meter tiefe Gräben ausgefressen. Die querenden Wegspuren werden daher immer wieder weggerissen. Die Murgänge werden voraussichtlich so lange anhalten, bis das lockere Material vollständig heruntergekommen ist. Dies kann noch Jahrzehnte dauern.

Noch vor zwei Jahren lag beim 1952 erbauten Restaurant Stieregge die Abbruchkante der Moräne 80 m weiter westlich. Im Frühjahr 2005 brachen 4–500 000 m³ Material als Erdrutsch weg, die Abrisskante verlagerte sich damit bis unter eine Ecke des Restaurants. Daraufhin musste es aufgegeben und niedergebrannt werden. Auch die jetzige Moräne wird voraussichtlich weiter abbrechen, weshalb der Wanderweg 2005 über die Ortefluh oberhalb der Bäregg verlegt worden ist.

Ein 2 Mio. m³ grosses Felspaket hat sich zudem 2006 unter dem Challifirn langsam gelöst und ist mit Tageswerten von bis zu einem Meter talwärts gerutscht. Einzelne Felszinnen sind – teils beobachtet von Zuschauern und internationalen Fernsehteams – spektakulär auf den Gletscher abgestürzt. Grund für die Destabilisierung ist wahrscheinlich der Rückzug des Gletschers, dessen Druck früher den Felsen gestützt hatte. Die Felsstürze führten zu übertriebenen Schlagzeilen wie «Der Eiger bricht zusammen».



Die frisch ausgeräumte Murgangsrinne oberhalb der Stieregge im Jahr 2005

10 ALPIGLEN – LÄGERLI – GLETSCHERSCHLUCHT – GRINDELWALD GRUND

Landschaftlich und botanisch reizvolle, einsame Höhenwanderung. Wir gehen im Waldgrenzbereich unter den östlichen Felsabstürzen des Eigers hindurch mit steilem Abstieg zur Gletscherschlucht des Unteren Grindelwaldgletschers.

Von Alpiglen lässt sich die ungefähre Route unter dem Ostteil der Eigerwand bzw. dem Mittellegigrat hindurch verfolgen. Gemächlich steigen wir durch Milchkrautweiden (S. 152) sowie artenreiche, inhomogene Weiden bergan. Darin können – trotz unscheinbarem Aspekt – problemlos 60 bis 70 Pflanzenarten auf 10 m² Fläche wachsen. Vor der ersten kleinen Spitzkehre liegt unterhalb der Alpenrosen ein Polsterseggenbestand (S. 132) mit *Flühblümchen* und dem urtümlichen *Dornigen Moosfarn*. Auch *Alpen-Süßklee*, *Alpen-Wundklee*, *Rundköpfige Rapunzel* und *Kelch-Liliensimse* sind eingestreut. Auf dem flachgründigen kalkigen Substrat wächst die *Bewimperte Alpenrose* (= *Steinrose*). Ist der Boden dagegen tiefgründiger und leicht versauert, kommt auch die *Rostblättrige Alpenrose* vor. Nach der Abzweigung des Eigertrails steigen wir ostwärts durch ein Mosaik offener Alpenrosenheiden (S. 174) und Weiden bergan. Die Schmelzwasserbäche unter dem Eiger (A) sind lokal markant ins Kalkgestein eingeschnitten. Die engen, 2–8 m tiefen

Rundhöckerlandschaft des «oberen Schopfs» mit Gletscherschliff vor der Faulhornkette





Bester Zeitpunkt Ende Juli bis September (im Juli manchmal noch heikle Schneefelder)

Reine Wanderzeit	Route	Zeit	Distanz (km)	Höhe (m ü. M.)	Höhendifferenz (m)
	Alpigen	–	–	1617	–
	Boneren (Lägerli)	1 h 50	4,4	1508	278
	Gletscherschlucht	2 h 40	7,0	1014	45
	Grindelwald Grund	3 h 15	9,2	943	2
	Total	3 h 15	9,2		325

Anforderungen Guter, durchgehend markierter Bergweg; steiler Abstieg vom Lägerli mit kurzer Metalltreppe in gut gesicherten Felspassagen

Ausgangspunkt Station Alpigen – Jungfraubahn ab Grindelwald oder von Wengen via Kleine Scheidegg

Endpunkt Station Grindelwald-Grund der Jungfraubahn

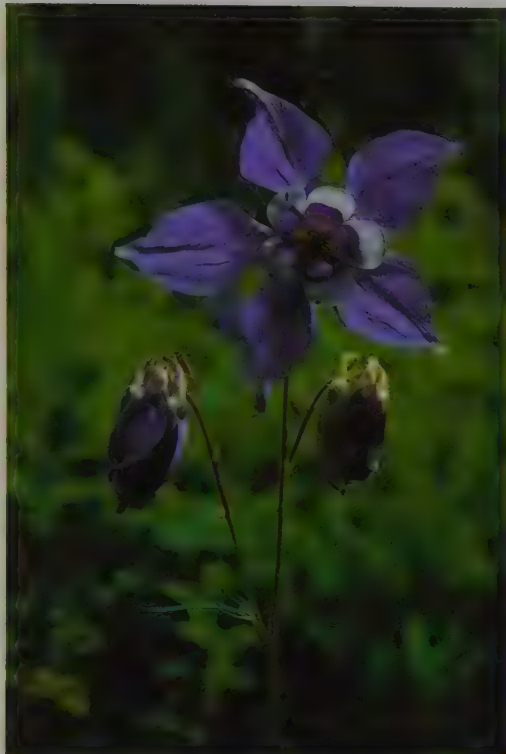
Rastmöglichkeiten Restaurant/Unterkunft: Alpigen, Marmorbruch, Gletscherschlucht und Grindelwald-Grund

Vegetation Kalkfels- und Kiesbettfluren, Netzweidenspaliere, Rostseggenhalden, Polsterseggenrasen, Alpenrosenheiden, (Ulm-)Ahornwälder, Grauerlenwälder, verschiedene Fichtenwälder, Fichten-Arvenwälder und Grünerlenbestände

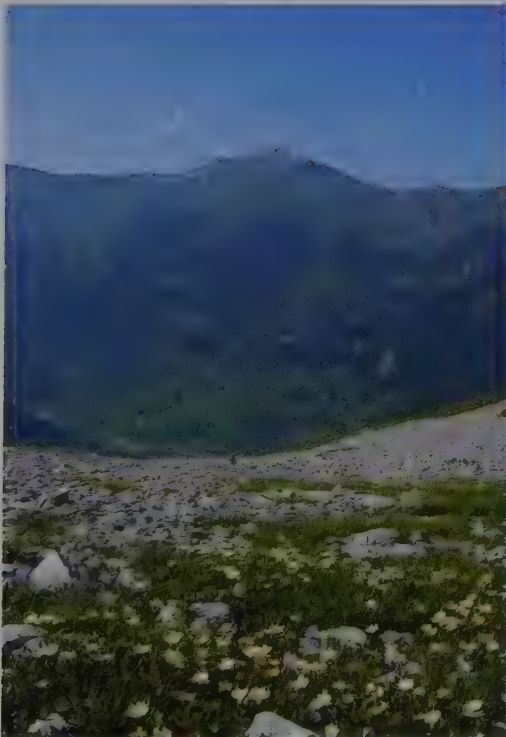
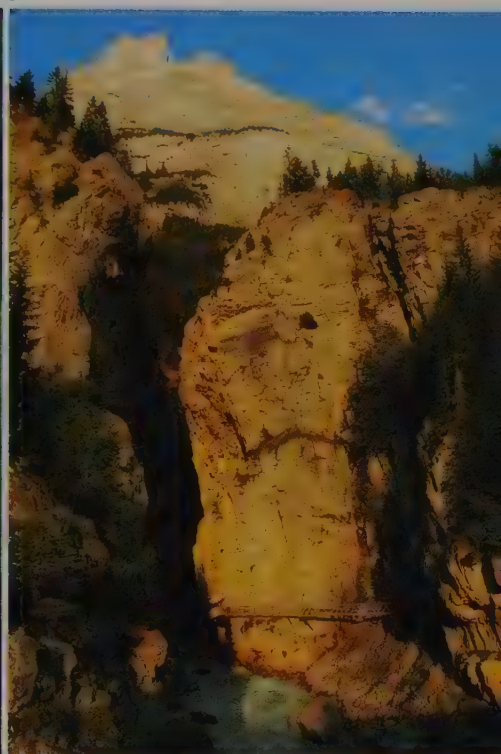
- 1 Die Alpen-Akelei; sicher eine der schönsten Alpenpflanzen
- 2 Der Eingang der Gletscherschlucht liegt am Abend im besten Licht
- 3 Geröllhalde mit Silberwurzspalier
- 4 Fichten-Arvenwald entlang dem Wanderweg

Schluchten sind ein ungewohnter Anblick. Gegen das Hörnli und die wuchtige Ostegg ziehen sich Steinrosen-Bergföhren- (S. 191) und Alpenrosen-Arvenwälder (S. 192), durchsetzt mit *Fichten* und *Birken* bis in die Felsen hoch und bilden hier eine weitgehend natürliche, allerdings durch Lawinen stark beeinflusste Waldgrenze. Diese strukturreichen, lockeren Wälder haben im Unterwuchs zahlreiche Zwergsträucher, viel *Zwergmispel* und einige Hochstauden. Nur zehn Minuten weiter am Waldausgang (B) bei Rinderegg folgt der botanische Höhepunkt dieser Wanderung: ein ganzer Bestand der seltenen, geschützten *Alpen-Akelei* mit ihren grossen, blauen Blüten. Sie wächst hier in Alpenrosenheiden und Rostseggenbeständen (S. 134). Auch die *Alpen-Bärentraube* rechts vom Weg in Silberwurzspalieren (S. 124) etwa 150 m vor einem alten Bunker (westlich Pt. 1752) kann mit Superlativen glänzen: Ihre Herbstfarben sind spektakulär, sie verfärbt sich von allen einheimischen Zwergsträuchern im Herbst am stärksten und kann knallrot werden. Vor der nächsten Bachquerung scheint im Geröll ein kleiner Farnwald zu spriessen, so dicht wächst hier der *Gemeine Blasenfarn*, zusammen mit dem *Rundblättrigen Täschelkraut* und anderen Begleitern der Kalkschuttfuren (S. 98). Hier sind am Fuss der Felsen selbst im Juli oder Anfang August noch Reste von Lawinengegeln anzutreffen. Die eigentliche Eigernordwand verschwindet nun im Westen endgültig hinter der Lauperflanke, welche nun die Felswände hoch über uns dominiert. Gegen «Rots Horn» und «Hörnli» ziehen sich wieder schöne Steinrosen-Bergföhrenbestände (C), am Weg dehnen sich grosse Flächen der *Bewimperten Alpenrose* aus, Mitte Juli in voller Blüte. Die vielen *Schwalbenwurz-Enziane* entfalten dagegen ihre Pracht später, so ab Ende August. Der Weg durchquert bald einen Grünerlenbestand (S. 194) mit entsprechend wüchsiger Hochstaudenvegetation (S. 166). Neben dem dominierenden Grün fallen die vielen bunten Tupfer von *Wolfs-Eisenhut*, *Alpen-Milchlattich*, *Wald-Storchschnabel*, *Wolligem Hahnenfuss* und, wie schon während der ganzen Wanderung, die zahlreichen *Vogelbeerbäume* auf. Bei «Stollen» (D) blüht, wegen der kühlen, durch die Gräben absinkende Luft und der luftfeuchteren, etwas schattigeren Lage die *Narzissenblütige Anemone* noch Mitte Juli, wenn sie auf der sonnigen Schynigen Platte schon längst verblüht ist. Zwei Bänkelein mit guter Sicht auf Grosse Scheideegg und Schwarzhorn laden zu einer kurzen Rast, bevor wir die beeindruckende Lawinenrunse von Schüssellouwine überqueren. Hier donnern jeden Winter mehrmals Lawinen herunter; entsprechend schütter ist die Vegetation und im Frühjahr sind jeweils neue Schäden an derselben erkennbar. Diese findet der häufigen Störungen wegen kein eigentliches Gleichgewicht und umfasst Pionier- und Schuttfuren (S. 102) sowie einige inhomogene, hochwüchsige Rasenfragmente mit *Buntem Reitgras*. Wie im Märchen erscheint uns danach der moosreiche Alpenlattich-Fichtenwald (E) (S. 189). Abgesehen von wenigen Blütenpflanzen sind praktisch nur Farne wie *Gemeiner Waldfarn*, *Ruprechtsfarn*, *Gemeiner und Breiter Wurmfarne* und Moose zu sehen. Schwer zu finden ist das zarte *Kleine-Zweiblatt*. Es wächst in einer kleinen Lichtung ca. 100 m nach der Runse bergseits direkt am Weg. Diese kleine, geschützte Orchidee ist in moosigen subalpinen Fichtenwäldern (S. 186) nicht selten. Entlang ein paar feuchten Felsen (F) wächst neben *Alpen-Fettblatt* und vielen Moosen der eher seltene

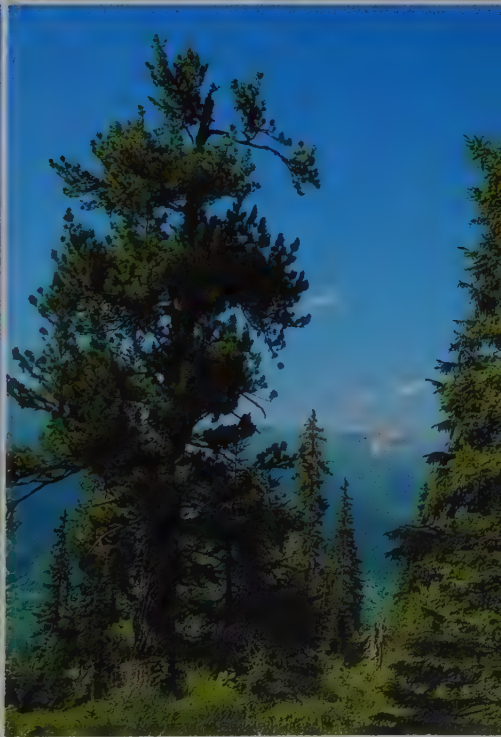
1



2



3



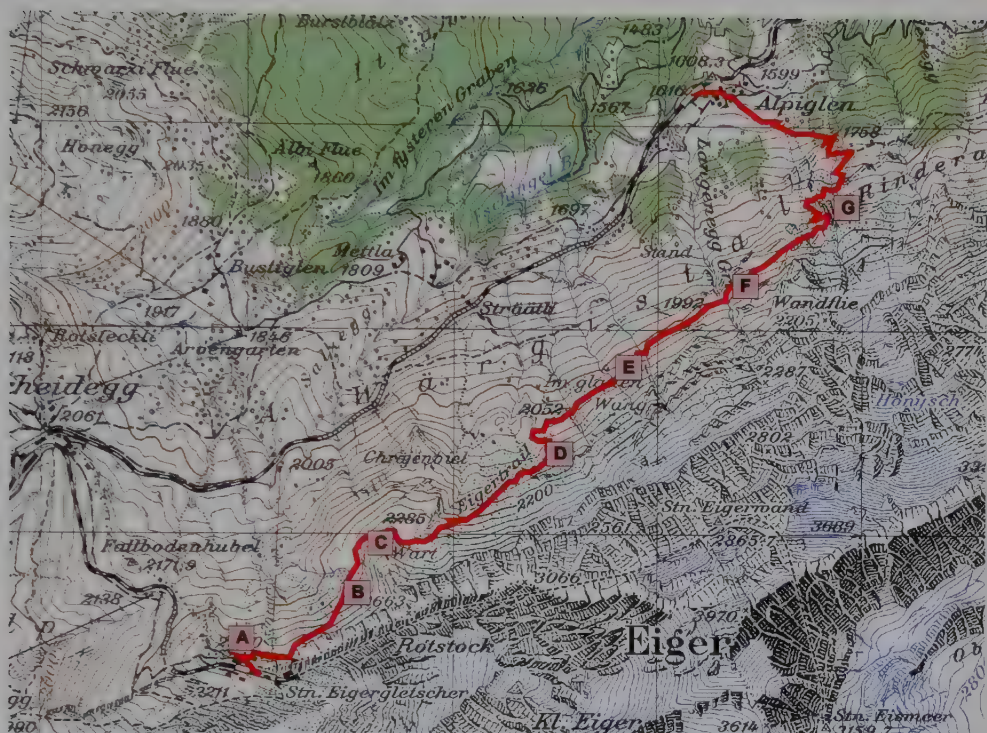
4

Strahlensame, ein kleines, weisses Nelkengewächs. Plötzlich öffnet sich ein Tiefblick hinunter zur Lütschine und vom nahen Lägerli (Bonera) sieht man ins Tal des Unteren Grindelwaldgletschers hinein. Gegenüber, am mächtigen Mättenberg durchquert der Weg gegen die Bäregg (W9) die sonnigen Rasenbänder. Nun beginnt der steile Abstieg gegen die Gletscherschlucht und gleich zu Beginn des Waldes grüsst ein grosser *Gemeiner Seidelbast* mit seinen im Bergfrühling betörend duftenden, lila Blüten. Im Sommer verraten ihn seine am Triebende zu einer Art Rosette zusammengefassten länglichen Blätter, bevor im Herbst die knallroten Beeren den Aspekt dominieren. Der Weg mit seinen zahlreichen Treppenstufen erlaubt zwischendurch Tief- und Ausblicke in das enge Gletschertal. Er wird immer wieder von Hochstauden und der *Alpen-Heckenkirsche* gesäumt. Die Blattunterseiten dieses subalpin weit verbreiteten Busches glänzen charakteristisch, die Blüten sind paarweise angeordnet, während ihre roten Beeren völlig miteinander verwachsen sind. Bei etwa 1370 m ü.M. stockt auf Schutt am bergseitigen Felsfuss (G) ein kleiner Ulmen-Ahornwald (S. 183). In seinem Unterwuchs fallen *Wolfs-Eisenhut*, *Gelbes Berg-Veilchen*, *Akeleiblättrige Wiesenraute*, *Gemeiner Sauerklee* und einige Farne auf, er ist aber weniger farbig ausgebildet als gewöhnlich. Kurz vor einem kleinen Intermezzo mit einer Eisentreppe siedeln an feuchten Felsen *Kahler Alpendost* und das «insektenfressende» *Alpen-Fettblatt* (S. 271). Vor uns, über dem Ausgang des Tals hoch über der Gletscherschlucht, liegt nun eine faszinierende Rundhöckerlandschaft, (H) «Oberer Schopf» genannt. Sie ist kaum 100 Jahre eisfrei und hat mit den vielen vom Gletscher geschliffenen Felsen und dem hohen Strukturreichtum einen eigenen, herben Reiz. Das Plateau mit zahlreichen interessanten Kleinstandorten weist neben Pionierwald aus *Lärchen*, *Fichten* und *Birken* v.a. Kiesbettfluren (S. 116) auf. *Grasnelkenblättriges Habichtskraut*, *Fleischers Weidenröschen* und *Alpen-Wundklee* dominieren, während *Kriechendes Gipskraut*, *Braunrote Sumpfwurzel*, *Berg-Spitzkiel*, *Erika* und zahlreiche Pionierweiden den abwechslungsreichen Bodenbewuchs ergänzen. Auf flachen Felsplatten siedelt manchmal gar der sonst im senkrechten Fels ansässige *Blaugrüne Steinbrech*. Verschiedene bequeme Rastmöglichkeiten laden zum Verweilen ein. Angesichts der mächtigen Fiescherwand und der hochaufragenden Felsen beidseits der Schlucht fühlen sich manche Wanderer etwas bedrängt. Kaum zu glauben, dass wir vom Lägerli so leicht absteigen konnten. Schliesslich reissen wir uns los und steigen durch Reitgrasreiche Bestände, Grauerlen- und Fichtenwald mit viel *Buchenfarn* zur Abzweigung gegen Trichelegg ab. Danach stockt auf dem Schutt ein weiterer kleiner Ahornwald mit *Fichten* und vereinzelt *Buchen*. Wir wenden uns gegen Osten, ignorieren auch den direkten Abstieg zur Gletscherschlucht (10 Minuten) und queren dafür leicht ansteigend gegen die Brücke über die Gletscherschlucht und den Marmorbruch. Auf einer Felsplatte sind zahlreiche Steinmännchen aufgeschichtet, ein hübsches kleines Zwergentreffen. Einige Gneisblöcke aus dem benachbarten Aarmassiv zeugen von der Transportkapazität des Gletschers. Wenige Meter weiter ist die imposante Schlucht (I) erreicht; die Brücke erlaubt einen wirklich einmaligen Blick hinein in dieses vom Gletscher und seinem Schmelzwasserabfluss geschaffene Naturwunder. Weiter nach Grindelwald Grund siehe Ende Wanderung 9.



Abstieg vor gewaltiger Kulisse: Der 1987 eröffnete Eigerweg führt unter der imposanten Eigernordwand hindurch, mit ständigem Ausblick auf den Talkessel von Grindelwald.

Der Eigertrail beginnt oberhalb der Station Eigergletscher mit einer Passage durch kalkhaltigen Fels (S. 96) (Flysch, Kalkbrekzie), mit der entsprechenden Flora. Auf der Gratkante zwischen den beiden Gebäuden (A) hat sich ein Polsterseggenbestand (S. 132) mit der charakteristischen, sehr dichtwüchsigen, steifen *Polster-Segge* etabliert. Die anzutreffenden Begleitarten wie *Berg-Spitzkiel*, *Alpen-Sonnenröschen*, *Quirlblättriges Läusekraut*, *Bewimperter Mannsschild* und *Alpen-Süssklee* wachsen üblicherweise auch im Nacktriedrasen (S. 137). Am darüberliegenden Felsfuss dehnt sich ein Netzweidenspallier (S. 122) mit einem Teppich aus *Alpen-Hahnenfuss* aus. Nach einem Blick zurück zum imposanten Eigergletscher, den Eisabstürzen von Mönch und Jungfrau orientieren wir uns ostwärts. Besonders schön erscheint nun das Wetterhorn, welches sich scheinbar am Fuss der Eigerwand über den nahen Gratrücken erhebt. Zuerst führt der Weg kurz am westlichsten Ausläufer der Eigerwand entlang. Nur wenige Pflanzen können sich in kühler Nordexposition am Fels halten. Am Felsfuss wächst viel *Alpen-Gänsekresse*, eine alpine Art, welche herabgeschwemmt im Schotter der Alpenflüsse wie Aare und Sense vorkommt. Durch eine erste Kalkschutthalde mit fast allen typischen Arten der Täschelkrautflur (S. 106), *Stern-Steinbrech* und *Gletscher Hahnenfuss* gehen wir unter der wuchtigen Wand des Rotstocks hindurch. Dieser kann auf einem wieder instandgesetzten Klettersteig relativ leicht bestiegen werden (Klettersteigausrüstung erforderlich). Weiter durch Schutt wird die erste Grasrippe erreicht. Die folgenden Schutthalden unterscheiden sich auffallend durch ihre Färbung (B): Die ersten umfassen Hochgebirgskalk (Oehrlalk) und Flysch der Doldenhorndecke, sind hellgrau und leicht blockig, während danach dunkle, braungraue, schiefrige Kalksedimente der Wildhorndecke auftreten (S. 28). Dies ist auf dieser Wanderung der einzige Aufschluss, der zur Wildhorndecke gehört. Bunt zeigt sich die spärliche Flora der Schutthalden: blau das *Mont Cenis Stiefmütterchen* und gelb das *Gelbe Berg-Veilchen*, silbrig bzw. grün der *Silbermantel* und schliesslich die gelbe *Grossköpfige Gemswurz*. An einer Stelle wachsen in einem Silberwurzbestand (S. 123) innerhalb weniger Meter gleichzeitig *Flühblümchen* und *Rote Felsen-*



Bester Zeitpunkt Ende Juli bis September (im Juli noch Schneefelder möglich); wegen der günstigen Lichtverhältnisse am (späten) Nachmittag am schönsten

Reine Wanderzeit	Route	Zeit	Distanz (km)	Höhe (m ü.M.)	Höhendifferenz (m)
	Eigergletscher (Station)	–	–	2320	–
	Eigertrail	1 h 00	2,6	2052	99 367
	Pt. 1758 ob Alpiglen	1 h 50	5,0	1758	42 336
	Alpiglen (Station)	2 h 10	6,2	1616	8 150
	Total	2 h 10	6,2		149 853

Anforderungen: Gut begehbarer, durchgehend markierter Bergweg. Im Frühsommer ist Vorsicht auf Schneefeldern in Bachgräben geboten

Ausgangspunkt Station Eigergletscher – Jungfraubahn via Kleine Scheidegg

Endpunkt Station Alpiglen – Bahn nach Grindelwald oder via Kleine Scheidegg nach Wengen

Rastmöglichkeiten Restaurant/Unterkunft: Eigergletscher und Alpiglen, dazwischen keine Verpflegungsmöglichkeit

Vegetation Verschiedene Kalkschutthalden, Netzweiden- und Silberwurzspaliere, Polsterseggenrasen, Blaugrashalden, Alpenrosenbestände

- 1 Der Eigertrail führt durch ausgedehnte Kalkschutthalden unter der Eigernordwand
- 2 Alpen-Tagant (*Astragalus alpinus*)
- 3 Hier gehts lang ...
- 4 Rundblättriges Täschelkraut (*Thlaspi repens* bzw. *T. rotundifolium* s.str.)
- 5 Abendstimmung über der Grosse Scheidegg mit dem Titlis



Primel, ein recht seltenes Zusammentreffen. Durch feuchte Ausbildungen der Blaugrashalde (S. 128) und Netzweidenspaliere mit *Oeders Läusekraut*, der schönen *Gletscher-Linse* und *Mehl-Primel*, wird schliesslich Pt. 2285 erreicht (C). Sofort wird der Blick durch die nun direkt vor uns liegende Eigernordwand gefesselt. Die Strukturvielfalt der Wand überrascht uns, mehrere grosse vorstehende Felstürme werden im Streiflicht am Abend besonders gut sichtbar. Neben der Wand selbst fasziniert der Kontrast zwischen dem kahlen, wilden Hochgebirge auf der einen und dem sanften, grünen Talkessel auf der anderen Seite. Durch weitere grosse Kalkschuttfelder, im Bereich Wart mit sehr viel *Alpen-Hahnenfuss*, *Alpenglöckchen* sowie etwas *Gegenblättrigem* und *Mannsschild-Steinbrech*, sinkt der Eigertrail allmählich etwas ab. Unterwegs sind ab und zu auch *Alpenschneehühner* zu beobachten oder zu hören. Die bunte Flora der Geröllhalden blüht normalerweise zwischen Mitte Juni und Mitte Juli am schönsten. Plötzlich, bei etwa 2100 m Höhe (D), stehen wir in einem steinigen Koboldgarten. Hier haben Wanderer mit der Zeit über 100 kleine Steinmänner aufgeschichtet. Zwischen «Im glatten Wang» und Wandflie werden vier, teils tief eingeschnittene Bäche überquert, welche das Schmelz- und Regenwasser vom Wandfuss abführen. Dazwischen sind Kalk-Schneeböden und pionierartige, bunte Schuttrassen (E) optimal entwickelt. Letztere stellen floristisch ein Übergangsstadium von Kalk-Schuttfuren zu Blaugrashalden dar. Der zweite Bach erfreut uns mit einem kleinen Wasserfall. Bis weit in den Sommer hinein liegt hier ein Schneefeld. Bei etwa 1980 m ü.M., nahe Wandflie, lädt ein Bänklein zu einer Rast mit perfektem Panorama ein. Im Hochsommer ist der Eigertrail wegen der kühlen Winde aus der schattigen Nordwand, ihrem langen Schatten und der Bäche stets angenehm frisch. Im Herbst fällt Kennern beim Rückblick in die Wand derzeit das Fehlen der berühmt berüchtigten «Weissen Spinne» auf. Im extrem heissen Sommer 2003 ist das entsprechende Eisfeld erstmals vollständig abgeschmolzen. Bald danach folgen die ersten *Alpenrosen*. Wegen des kalkigen Substrats ist es hier





Ein abendliches Gewitter
zieht vom Männlichen durchs
das Grindelwaldnertal

die *Bewimperte Alpenrose*. Sie steht gewöhnlich Ende Juni / Anfangs Juli in voller Blüte.

An Felsschrofen staunen wir über die dichten, niedrigwüchsigen Polsterseggenrasen (**F**); die Felsen selbst weisen *Blaugrünen Steinbrech*, *Clusius Enzian*, *Gemeiner Blasenfarn* und erste kleine *Arven* auf. Hier bildet der Schmelzwasserbach, welcher das Laupereisfeld entwässert, einen speziellen Wasserfall (**G**): Wegen eines Felshindernisses schiesst das Wasser fast rechtwinklig vom Berg weg. Danach sinkt der Weg im Zickzack durch Schuttrassen, Netzweiden- und Silberwurzspaliere zur Abzweigung gegen Lägerli ab. Vorher treffen wir noch auf *Zwergmispel* und *Schaft-Kugelblume*. Wir halten uns links und erreichen so rasch das Gasthaus auf der Alp Alpiglen mit den berühmten Apfelküchlein. Der Abschnitt zwischen Alpiglen und der Abzweigung Lägerli wird in der Wanderung 10 genauer beschrieben.

WINTERGOLDHÄHNCHEN UND SCHNEESPERLING - ZWEI SPEZIALISTEN IM BERGWINTER

Der *Schneesperling* ist ein Überlebenskünstler. Er bleibt im klimatisch harten, nahrungsarmen Winter im Gebirge und übernachtet z.B. in Felsritzen und -spalten der Eigernordwand. Offenbar sind hier die mikroklimatischen Verhältnisse günstiger als unten auf der Alp. Jeden Morgen fliegen die Vögel dann hinunter auf die Kleine Scheidegg oder zum Eigergletscher, wo sie im Bereich der Restaurants, wie die *Alpendohlen*, einen reich gedeckten Tisch vorfinden. Noch erstaunlicher ist das *Wintergoldhähnchen*. Mit durchschnittlich nur gerade fünf Gramm Gewicht ist dieses kleine Federbällchen zusammen mit dem ähnlichen *Sommergoldhähnchen* und dem *Zaunkönig* die kleinste Vogelart der Schweiz. Das *Wintergoldhähnchen*, ein Insektenfresser, bleibt erstaunlicherweise auch im Winter im Bergwald. Wegen des sehr geringen winterlichen Nahrungsangebots weichen sonst die meisten Insektenfresser als Zugvögel in den nahrungsreicheren und wärmeren Süden aus. Dieser Winzling muss auch in kalten Winternächten seine Körpertemperatur auf $+41^{\circ}\text{C}$ halten können! Dazu verbringt er fast den ganzen Tag auf Nahrungssuche, sonst schafft er es nicht, genügend Reserven für die Nahrungs- und daher energielose, kalte Nacht anzulegen. Im Winter ernährt es sich v.a. von *Springschwänzen*, die sich auf Fichtenästen zwischen Flechten und in Ritzen verstecken. Jede Nacht «verbrennt» ein *Goldhähnchen* bis zu einem Fünftel seines Körpergewichts!



Schneefink oder Schneesperling (*Montifringilla nivalis*)

12 MÄNNLICHEN – UNT. SCHWARZI FLUE – BUSTIGLEN – ITRAMENWALD – BRANDEGG (STATION)

Vom Männlichen zu den schönsten Arven- und Fichtenwäldern der Region und entlang von zwei Hochmooren hinunter nach Brandegg.

Von der Station Männlichen steigen wir über Borstgrasweiden (S. 140) und etwas untypische Krummseggenrasen (S. 146) zum Männlichengipfel (2343 m ü.M.). Besonders am Morgen können wir im steilen Nordhang oft Gämsen beobachten. Der Männlichen bietet die beste Übersicht über die Lütshinertäler und das berühmte Dreigestirn ist zum Greifen nahe. Nach ausgiebigem Genuss des Panoramas und der Rückkehr zur Bergstation, setzen wir die Wanderung durch Milchkrautweiden (S. 152), die rasch in Borstgrasweiden übergehen, fort. Im Frühsommer fallen besonders das *Langspornige Veilchen* und die gelben Blüten des häufigen *Berg-Hahnenfusses* auf. Entlang dem breiten Gratrücken oberhalb des Weges finden sich *Frühlings-Anemone*, *Schwarzes Männertreu*, *Alpen-Klee* oder das *Gemeine-Katzenpfötchen*. Klar ersichtlich sind hier, wie auch am Männlichengipfel, die Erosionsschäden, welche durch den Tourismus entstehen können. Der ungelenkte Massenandrang in diesem Sattel führt zur Zerstörung der Grasnarbe sowie im weichen Kalkschiefer und schieferigen Eisensandstein zu starker Erosion und einem weit ausufernden Wegnetz.

Einzelstehende Arven am Weg





Bester Zeitpunkt Mitte Juni bis Ende August

Reine Wanderzeit	Route	Zeit	Distanz (km)	Höhe (m ü.M.)	Höhendifferenz (m)	Höhendifferenz (m)
	Männlichen (Station)	–	–	2229	–	–
	Männlichen Gipfel	0 h 25	1,0	2343	120	6
	Unt. Schwarzi Flue	1 h 25	4,4	1940	33	436
	Bustiglen	2 h 00	5,9	1878	26	88
	Itramenwald (Pt. 1619)	2 h 25	7,9	1619	3	262
	Brandegg (Station)	3 h 20	10,9	1332	88	375
	Total	3 h 20	10,9		270	1167

Anforderungen Gut begehbarer, durchgehend markierter Bergwege; im Frühsommer ist Vorsicht auf Schneefeldern in Bachgräben geboten

Ausgangspunkt Station Eigergletscher – Jungfraubahn via Kleine Scheidegg

Endpunkt Station Alpiglen – Bahn nach Grindelwald oder via Kleine Scheidegg nach Wengen

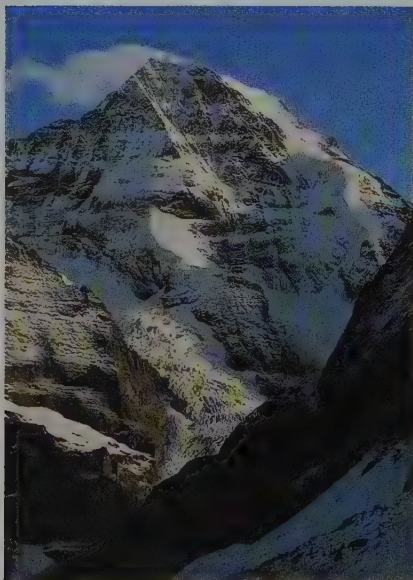
Rastmöglichkeiten Restaurant/Unterkunft: Eigergletscher und Alpiglen, dazwischen keine Verpflegungsmöglichkeit

Vegetation Verschiedene Kalkschutthalden, Netzweiden- und Silberwurzspaliere, Polsterseggenrasen, Blaugrashalden, Alpenrosenbestände

Von der Abzweigung vom Panoramaweg, welcher direkt durch die Ostflanke von Tschuggen- und Lauberhorn zur Kleinen Scheidegg führt, steigen wir gemächlich gegen die Hangmulde von Gumm ab. Rechts des Weges liegt etwas pionierartig eine bunte Borstgrasweide mit Übergängen zu Krummseggenrasen (A). Die gelben Blüten von *Grauzottigem Habichtskraut* und *Gold-Fingerkraut* herrschen vor, unterbrochen vom rotblühenden *Alpen-Klee*, weissen, stark behaarten *Frühlings-Anemonen* oder vom Blau des *Koch'schen Enzians*. Die letzten beiden blühen sehr früh und sind im Juli meist schon verwelkt. An der ersten Wegecke, 100 m nach der Skiliftquerung, ist eine ausgeprägte Buckelwiese entstanden. Die Buckelfläche ist von *Heidel-*, *Kleinblättriger Moorbeere* und Flechten bedeckt, die Mulden dazwischen tragen Borstgrasweiden. Einige der Buckel, die in Zusammenhang mit Beweidung und Frostwechselprozessen entstanden sind, sind abgehobelt. Dies sind typische Schäden durch Skikanten und/oder die Pistenbearbeitung im Winter. In der Umgebung hören wir gelegentlich einen auffällig monotonen, metronomartigen Fluggesang. Er stammt vom *Bergpieper*, einer charakteristischen aber unscheinbaren, einfarbig hellbeigen Vogelart der alpinen Wiesen und Weiden. Sein Gesang, stets im absinkenden Flug vorgetragen, ist unverkennbar. Nur wenig weiter liegen rechts zwei kleine Bergseen (S. 78) (B) mit viel *Schmalblättrigem Igelkolben*. Diese typische Schwimmblattart alpiner Seen erreicht im Riffelsee oberhalb Zermatt sogar 2740 m ü.M. Im See spiegelt sich sehr schön der Eiger, sofern nicht zu viel Wind oder die Blätter des *Igelkolbens* das Spiegelbild verschwinden lassen. Die Ufer werden von *Scheuchzers Wollgras* und *Brauner-Segge* gesäumt. Besonders die weissen Fruchtstände des *Wollgrases* sind in dichteren Beständen ein attraktiver Blickfang. Durch eher artenarme Borstgrasweiden gelangen wir beim Pt. 2108 zu einem weiteren, etwas kleineren Seelein mit viel mehr *Wollgras* und einem Braunseggensumpf (S. 90). Nochmals etwas tiefer liegt ein weiterer, allerdings völlig verlandeter Tümpel, erkennbar an der fahlgrünen Färbung des grossflächigen Schnabelseggenrieds (S. 95). *Sumpf-Wasserstern* besiedelt die noch nassen Zwischenräume. Diese Tümpel demonstrieren zusammen die gesamte Entwicklungsreihe subalpin-alpiner Gewässer vom offenen See über Verlandungsstadien zum rasigen Schnabelseggenried oder Braunseggensumpf. Etwas westlich sowie an zwei Stellen bei der Kleinen Scheidegg sind leider unschöne, künstliche Seen für die Wasserversorgung der Beschneiungsanlagen des Skigebietes Männlichen-Kleine Scheidegg-Eigergletscher geplant. Der vor uns liegende, kleine Hügel weist offene Zwergstrauchheide (S. 174) mit *Heidel-* und *Kleinblättriger Moorbeere*, aber auch *Besenheide*, *Preiselbeere* und *Zwerg-Wachholder* auf. Wie so oft ist die sehr kleinblütige, gelbliche *Weisszunge* eingestreut, ebenso wie das gelbe *Knollige Läusekraut*, ein Zeiger saurer Böden. An der Querung des Baches vor dem nächsten Skilift liegen einige Lägerfluren (S. 162). Über uns, hoch am Tschuggen, zeigen dichte Alpenrosenfelder die natürliche bzw. poten-

- 1 Das Wetterhorn spiegelt sich in einem namenlosen Teich am Weg. Darin wächst Schmalblättriger Igelkolben
- 2 Qual der Wahl auf dem Männlichen
- 3 Heidelbeeren mit Fichtenstamm
- 4 Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*)

Der stark vergletscherte Mönch vom Männlichen her gesehen





zielle Waldgrenze an. Es beginnt nun ein reich strukturierter Abschnitt mit Alpenrosenheiden (S. 174), *Grünerlenbeständen* (S. 194), Hochstauden mit *Blauem Eisenhut*, *Grauem Alpendost*, *Alpen-Waldfarn* und *Trollblume* sowie ersten *Arven*. *Rote Felsen-Primel* und *Landkartenflechten* an den Felsköpfen am Weg (C) weisen uns auf den geringen Kalkgehalt und die eher saure Bodenreaktion dieser Eisensandsteine und Tonschiefer hin. *Trauben-Steinbrech*, *Berg-Hauswurz* sowie *Rosetten-* und *Felsen-Ehrenpreis* vervollständigen den bunten Blumenstrauss. Bis Bustiglen queren wir nun den Oberrand der wohl schönsten und grössten *Arvenbestände* (S. 190) im Berner Oberland. *Arven* sind in den trockeneren, kontinentalen Zentralalpen, wo sie zusammen mit der *Lärche* häufig die Waldgrenze bilden, weit verbreitet. In den Nordalpen wächst die *Arve* dagegen selten und ist nur lokal verbreitet. An der «Schwarzi Flue» (Pt. 2055) dominieren dagegen *Grünerlen* (S. 194) mit vielen grossblättrigen Arten wie *Meisterwurz*, *Weisser Pestwurz*, *Alpen-Ampfer* oder *Gemswurz*. Über ausgedehnte *Alpenrosen-Zwergstrauchheiden* (S. 174) und knorrigen *Arven* (D) öffnet sich immer wieder der Blick auf Eiger und Wetterhorn sowie den grossen, naturnahen Itramenwald, welchen wir später an seinem Ostrand durchqueren werden. Gegen Bustiglen wird nun der *Arvenwald* zunehmend von *Fichtenwald* (S. 186) abgelöst. Im «Arvengarten» zwischen Bustiglen, Salzegg und Kleiner Scheidegg (E) sind ebenfalls sehr schöne *Arvenbestände* anzutreffen. Die Alphütten von Bustiglen sind von grossen, gut ausgebildeten Lägerfluren mit zur Blütezeit rosa Teppichen des *Schlangen-Knöterichs* umgeben. Ampferfluren wechseln mit Beständen des *Eisenhutblättrigen Hahnenfusses* bzw. *Schlangen-Knöterichs* ab. Auch die hellgrünen «Golfrasen» des *Läger Rispengrases* fehlen nicht. Statt wie üblich zur Kleinen Scheidegg aufzusteigen (35 Minuten) oder gegen Alpiglen zu queren (45 Minuten), nehmen wir den schönen Weg durch den Itramenwald unter die Füsse. Zuerst geht's durch *Milchkrautweiden*, etwas später vermehrt über *Borstgrasweiden* bis wir in einen schönen, lockeren *Alpenlattich-Fichtenwald* (S. 189) mit viel *Wald-Wachtelweizen* eintreten. Die Bäume sind von Flechten behangen, welche ihnen besonders bei Nebel ein mystisches Aussehen verleihen. Im farn-

reichen Wald wächst an offenen Stellen viel *Weisser Germer*, im Gegensatz zum *Gelben Enzian* stets mit wechselständigen Blättern. Nach einer Viertelstunde ist das Hochmoor (S. 86) «Im Fyschtere Grabe» (F) erreicht. Der Weg führt nicht direkt ins Moor. Dieses sollte nicht betreten werden, da Moorvegetation, insbesondere die Torfmoosteppiche, sehr trittempfindlich sind. Aus der Distanz leuchten die weisswolligen Fruchtstände des *Scheidigen Wollgrases*, welches für den Laien schwer vom *Scheuchzers Wollgras* alpiner Gewässer zu unterscheiden ist. Durch Bestände mit *Faden-Binse* wandern wir entlang einem oft ausgetrockneten Moorsee mit *Schmalblättrigem Igelkolben*, *Sumpf-Veilchen*, Binsen und *Braun-Segge* hinein in den eigentlichen Itramenwald. Schön wirken die zuerst lockeren Fichtengruppen mit den im Gegenlicht leuchtenden *Heidelbeeren* vor der düsteren Eigernordwand. Rasch wird der Wald jetzt dichter und wechselt von Heidelbeer- und Alpenlattich- zu Hochstauden-Fichtenwald, entsprechend durchsetzt mit *Alpen-Milchlattich*, *Grauem Alpendost* und *Grossblättriger Schafgarbe*. Auffallend sind die zarten, weissen Blüten des *Rundblättrigen Steinbrechs* und die hohe Farndichte. Der Weg durch diesen Märchenwald (G) ist leider oft etwas rutschig, weshalb auf den Steinen und Wurzeln Vorsicht geboten ist. Bei der zweiten Naturschutz-



Hochmoorausschnitt mit Torfmoos und dem seltenen Moorbärlapp. Im Hintergrund wächst die Schamm-Segge und der Rundblättrige Sonnentau

Schlangenknoterichbestand
und Wetterhorn im Morgenlicht
(Alp Bustiglen)



tafel zum Hochmoor Burstplätz (H) erhalten wir einen guten Einblick in die Hochmoorvegetation (Weg nicht verlassen!). Neben einigen weit verbreiteten Arten wie *Rasenbinse*, *Gemeiner Tormentill*, *Echte Moorbeere* und *Scheidiges Wollgras* sind direkt neben dem Weg, nur 2,5m neben der Tafel, die rötlichen, sehr kleinen Blätter des «fleischfressenden» *Rundblättrigen Sonnentaus* (S. 273) zu entdecken. Vom Weg aus können Kenner im Moor zahlreiche weitere Moorspezialisten wie die *Rosmarinheide* und mehrere Sauergräser, darunter die sehr kleine *Wenigblütige Segge* ausmachen. Auch die uns von den Verlandungsgürteln der alpinen Teiche her bekannte *Schnabel-Segge* treffen wir wieder an. Im Itramenwald mit seinem Strukturreichtum und den Hochmooren leben zahlreiche sehr störungsanfällige Waldvogelarten wie *Hassel-* und *Birkhuhn*, *Sperlings-* und *Rauhfußkauz* sowie *Dreizehen-* und *Schwarzspecht*. Selbst das *Auerhuhn* kommt vermutlich in Einzelexemplaren noch immer hier vor. Bitte meiden Sie die leider vorhandenen Trampelpfade. Weiter durch Heidelbeer-Fichtenwald und eine hochstaudige Wiese wandern wir abwärts gegen Unter Brand. Kurz nach der Lichtung wächst das *Kleine-Zweiblatt*, eine zarte, typische Orchidee subalpiner Fichtenwälder, zahlreich am Weg. Wenig weiter liegt nochmals ein kleines Hochmoor, die Fichten am Rand sind von den Flechten geradezu bärtig. Durch farn- und moosreiche, meist frische Fichtenwälder, begleitet von viel *Weisser Pestwurz* und *Grauem Alpenrost* erreichen wir die Waldstrasse. Weiterhin im schattigen, angenehmen Fichtenwald absteigend, zweigen wir bei Vorsass (Pt. 1369) gegen Süden zum Graben des Wärgistalbachs und zur Brandegg ab. Man könnte auch gegen Habsucht absteigen und dort den Bus nach Grindelwald besteigen. Zuerst leicht durch Heidelbeer-Fichtenwald ansteigend überqueren wir den Bach, bei der Brücke mit viel *Berg-Flockenblume*, bevor wir entlang einem steilen Hang mit *Erlen*, *Berg-Ahorn* und einigen *Eschen*, zwei Erosionsanrisse passierend, zu den blumenreichen Bergfettwiesen von Biden und Brandegg gelangen. Zwischen lockerstehenden *Berg-Ahornen* und entlang einem Ende Juni farbenprächtigen Kalk-Kleinseggenried (S. 92) (I) sehen wir bereits unser Ziel, die Bahnstation Brandegg, wo wir nach weiteren zehn Minuten unseren Durst stillen sowie die müden Beine ausruhen können.

SONNENTAU UND FETTBLATT - EINHEIMISCHE «FLEISCHFRESSENDE» PFLANZEN

Besonders in Lebensräumen mit mangelnder Nährstoffversorgung haben einige kleine Pflanzen im Lauf der Zeit gelernt, ihren Eiweiss- und Stickstoffbedarf aus tierischer Nahrung zu decken; sie sind also «fleischfressend». Nun darf man sich natürlich keine Monsterpflanzen wie im Kino vorstellen, die nach unseren Beinen schnappen oder Schlimmeres. Die weltweit grössten Arten sind Brochinien mit zu Trichterfallen umgestalteten Blättern in Venezuela. Sie werden bis 2 m hoch. Alle sind passive Fallensteller. Die einheimischen Gattungen *Sonnentau* und *Fettblatt* (je vier Arten) sind mit max. 15 cm Höhe nochmals viel kleiner. Die Arten beider Gattungen fangen kleinste Insekten mit ihren klebrigen Blättern.

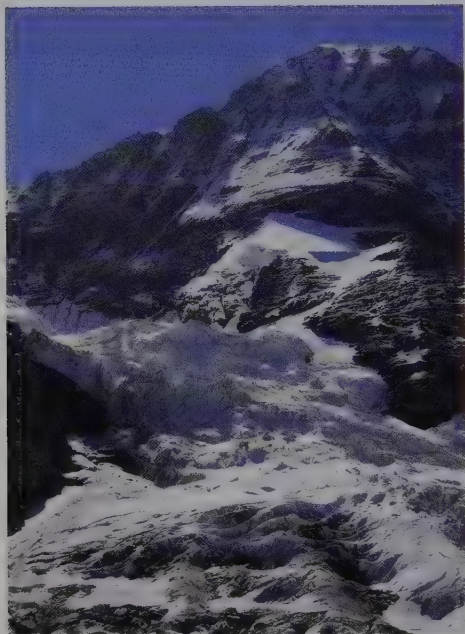


Beim attraktiveren *Sonnentau* befinden sich leimartige, mit Verdauungsenzymen getränkte Tropfen am Ende von kleinen Stielchen. Beim *Fettblatt* sind es viel mehr, aber viel kleinere auf der ganzen Blattoberseite verteilte Drüsen. Von beiden können sich die Opfer nicht mehr befreien und werden vor Ort durch einen speziellen enzymreichen Saft über Stunden oder Tage verdaut. Dazu werden die Blätter meist etwas eingerollt. In der Schweiz kommen neben den genannten noch weitere fleischfressende Arten vor: *Krugpflanzen* sind in einigen Mooren im Jura und der Waadtländer Voralpen eingeführt worden und in nährstoffarmen Teichen leben neben der sehr seltenen *Wasserfalle* und zahlreichen Wasserschlaucharten weitere kleine karnivore Pflanzen. Sie fangen kleinste Wassertiere wie *Wasserflöhe* mit speziellen Reusenfallen.



«Leimtropfen» an den Blättern
des «insektenfressenden»
Rundblättrigen Sonnentaus
(*Drosera rotundifolia*)

13 EIGERGLETSCHER – IN DER BIGLEN – STALDEN – SCHILTWALD – WENGEN



Eigergletscher mit Mönch

Eine landschaftlich beeindruckende, wenig begangene Route mit Aussicht auf die Gletscher von Mönch und Jungfrau mit ihren häufigen Eisabbrüchen, hinunter zur Sonnenterrasse von Wengen mit Tiefblicken ins Trogtal von Lauterbrunnen.

Die Station Eigergletscher ist spektakulär gelegen. Wuchtig erheben sich der vergletscherte Mönch und die Ostflanke des Eigers mit ihrem gefährlichen Hängegletscher, von welchem 1990 ca. 100 000 m³ Eis abgebrochen sind. Hier enden auch die westlichsten Ausläufer der Eiger-Nordwand. Vor dem Beginn der eigentlichen Wanderung lohnt sich wegen der interessanten Vegetation (Kalkfelsen und Netzweidenspaliere mit Teppichen des *Alpen-Hahnenfusses*) der kurze Abstecher auf den westlich benachbarten Rücken oberhalb der Station. Auch der Anblick des scheinbar am Fuss der Nordwand kauern den Wetterhorns rechtfertigt den Aufstieg. Auf dem Rücken steht die alte Mittellegihütte von 1924, welche 2001 als Museum hierher versetzt worden ist. Nur wenige Meter südöstlich der Station Eigergletscher machen wir erstmals

Halt in der Kalkschutthalde (S. 104) (A) am Fuss der scharfen Seitenmoräne. Im Juli blüht lila das zarte, auf Kalkschutt spezialisierte *Mont Cenis-Stiefmütterchen*. Es wird von weiteren typischen Arten wie *Rundblättrigem Täschelkraut*, *Alpen-Gemskresse* oder *Breitblättrigem Hornkraut* begleitet. Über den Kamm der Moräne steigen wir anschliessend gegen die Loucherflühe ab. Der Eigergletscher ist, obschon er seit 1985 um mindestens 150 Meter zurückgeschmolzen ist, noch immer imposant. Im Vergleich zu 1855, als der Gletscher bis zum Oberrand der Moräne gereicht haben dürfte, sind die derzeitigen Gletscherstände allerdings kümmerliche Überreste. Auf ca. 2140 m ü.M. verlassen wir die Moräne und queren durch bunte, im Frühsommer herrlich blühende Rasen (B) hinüber zur Haaregg. Obwohl sie etwas untypisch sind, werden sie zu den Blaugrashalden (S. 128) gezählt. Auffällig sind die weissblühenden *Narzissenblütigen Anemone* und *Silberwurz*, der gelbe *Alpen-*



Bester Zeitpunkt Ende Juni bis September

Reine Wanderzeit	Route	Zeit	Distanz (km)	Höhe (m ü.M.)	Höhendifferenz (m)	Höhendifferenz (m)
	Eigergletscher (Station)	–	–	2320	–	–
	In der Biglen (B. alp)	1 h 15	3,4	1734	45	631
	Staldenfluh	2 h 10	6,6	1605	66	195
	Schiltwald	3 h 00	9,1	1310	40	335
	Wengen (Station)	3 h 30	10,6	1271	88	49
	Total	3 h 30	10,6		239	1210

Anforderungen Leicht; durchgehend markierte Bergwege

Ausgangspunkt Station Eigergletscher – Jungfraubahn ab Wengen oder Grindelwald

Endpunkt Wengen – Jungfraubahn nach Lauterbrunnen oder Grindelwald

Rastmöglichkeiten Restaurant/Unterkunft: Eigergletscher, Schiltwald und Wengen; dazwischen keine Verpflegungsmöglichkeit

Vegetation Kalkschuttfloren, Moränen, Blaugrashalden, Borstgrasweiden, Berg-Fettwiesen, Zwergstrauchheiden, Geissbart-Ahornwald, Bergföhrenbestände, verschiedene Fichtenwälder

Wundklee, die rote *Langspornige Handwurz* sowie das fein duftende *Schwarze Männertreu*. Unter dem Felsporn (Pt. 2151) wird die Vegetation hochwüchsiger, bevor schliesslich Arten der Milchkraut- (S. 152) und Borstgrasweiden (S. 140) dominieren. Aufmerksame Wanderer können hier die fremdartige *Gemeine Mondraute* finden. Diese farnartige Pflanze ähnelt ihren Millionen Jahre alten Urahnen sehr. Nach der Haaregg (1990 m ü. M.) steigen wir weiterhin mit einer schönen Aussicht über den flachen Bergrücken ab. Nordseitig dominieren Alpenrosenheiden (S. 174) mit viel *Alpen-Hornklee*, gegen Süden beginnt die Kampfzone der Bäume an der Waldgrenze mit vom Wetter geerbten *Fichten* und *Berg-Föhren*. Schon bald schliessen sich die Einzelbäume zu attraktiven, lichten Wäldchen zusammen. Nach kurzem Schlenker an der «Wyssi Flue» stossen wir auf den Weg von Wixi und biegen links gegen die Biglenalp ab. Leicht absinkend traversieren wir einen offenen Fichtenwald (S. 185). Feuchte Stellen an kleinen Hangwasseraustritten und Quellfluren (S. 81) (C) lockern den Abstieg auf. Der im Herbst blühende *Schwalbenwurz-Enzian* ist ebenso darin eingestreut wie *Kelch-Liliensimse*, *Gelbe Segge*, *Alpen-Fettblatt* oder andere typische Arten der (Kalk-)Flachmoore (S. 92). Bald öffnet sich der Wald und wir stehen am schäumenden Trümmelbach auf der wilden Biglenalp (D). Sehr beeindruckend wirken die wuchtigen Felsen und die Hochgebirgsszenerie mit Eiger, Mönch und Jungfrau aus ungewohnter Perspektive. Augenfällig sind die zahlreichen Gletscher und der perfekte Kegel des firnbedeckten Silberhorns. Oft lässt uns ein Donnern innehalten: Es sind Eislawinen, die von zusammenbrechenden Eistürmen am westlichen Guggigletscher oder am Giessengletscher ausgelöst werden. Die Wälder nahe der Biglenalp sind Heimat des attraktiven und ständig seltener werdenden, geschützten *Frauenschuhs*, der wohl spektakulärsten Orchidee der Schweiz.

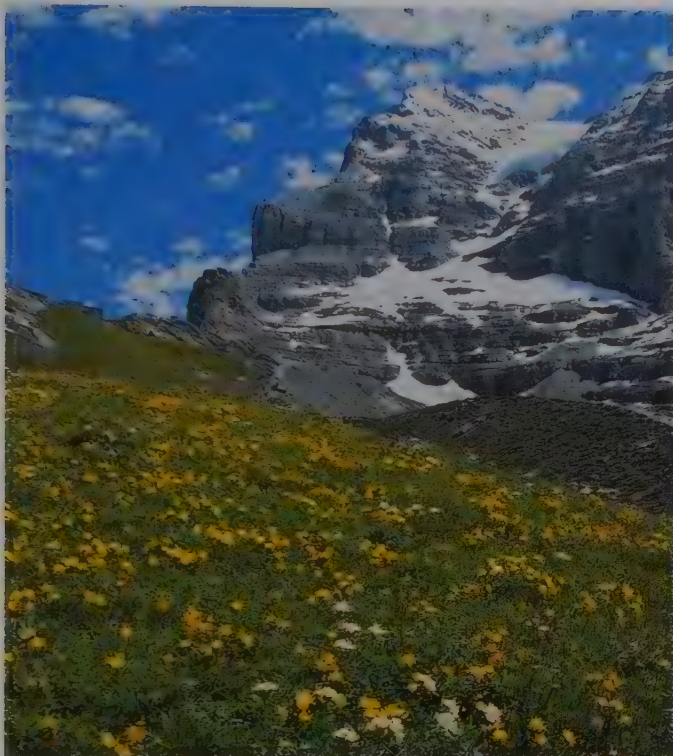
Rechts des Trümmelbachs geht's nun fast eben durch Milchkrautweiden, offene Fichtenwälder und zuletzt über farbige Borstgrasweiden talauswärts zur Alp Mettla. Hier weitet sich das Tal und der Blick schweift vorbei an den Abstürzen des Schwarzmönchs erstmals ins Hintere Lauterbrunnental mit dem Gspaltenhorn. Eine Sitzbank mit schöner Aussicht etwa 100 Meter links auf einer kleinen Anhöhe (Pt. 1697) verführt zu einem kurzen Abstecher, bevor der Fahrweg (nur kurzes Teilstück nach der Alp Mettla) gegen Norden abdreht. Nach kurzem Abstieg durch *Heidelbeeren* und *alpenrosenreichen* Fichtenwald liegt die Staldenfluh vor uns (E). Rechts sehen wir unser Ziel Wengen, fesselnd ist aber der Tiefblick, wie aus einem Flugzeug, über 800 Meter senkrecht hinunter zum Boden des Lauterbrunnentales. Hier steht man genau auf dem Rand der Schulter des vom Gletscher ausgehobelten Trogtales. Der Fichtenwald entlang dem Weg ist abwechslungsreich: mal mit Hochstauden wie *Alpen-Milchkraut*, *Grauem Alpendost*, *Weissem Germer* und *Wolfs-Eisenhut*, mal besonders zwergstrauchreich

- 1 Reichhaltige Bergwiese neben der Moräne mit der Eiger-Ostflanke
- 2 Wild schäumend durchquert der Trümmelbach die Biglenalp
- 3 Mont Cenis-Stiefmütterchen (*Viola cenisia*)
- 4 Séracs und Eisabbruch des Giessengletschers unter der Jungfrau
- 5 Die urchümliche *Gemeine Mondraute*, ein Relikt vergangener Zeiten

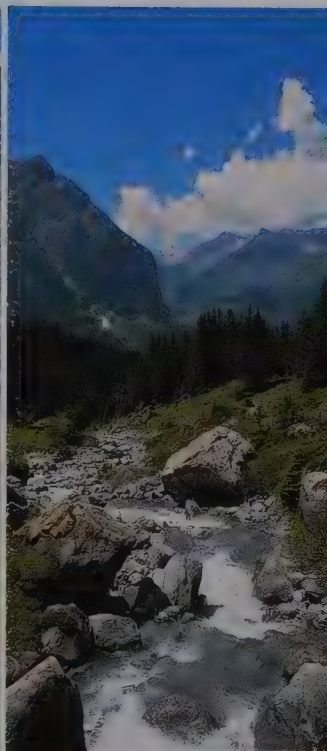
Farnreicher Fichtenwald nach der Staldenfluh



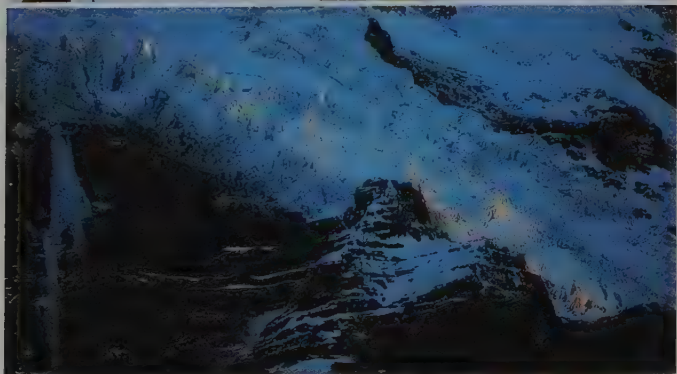
1



2



3



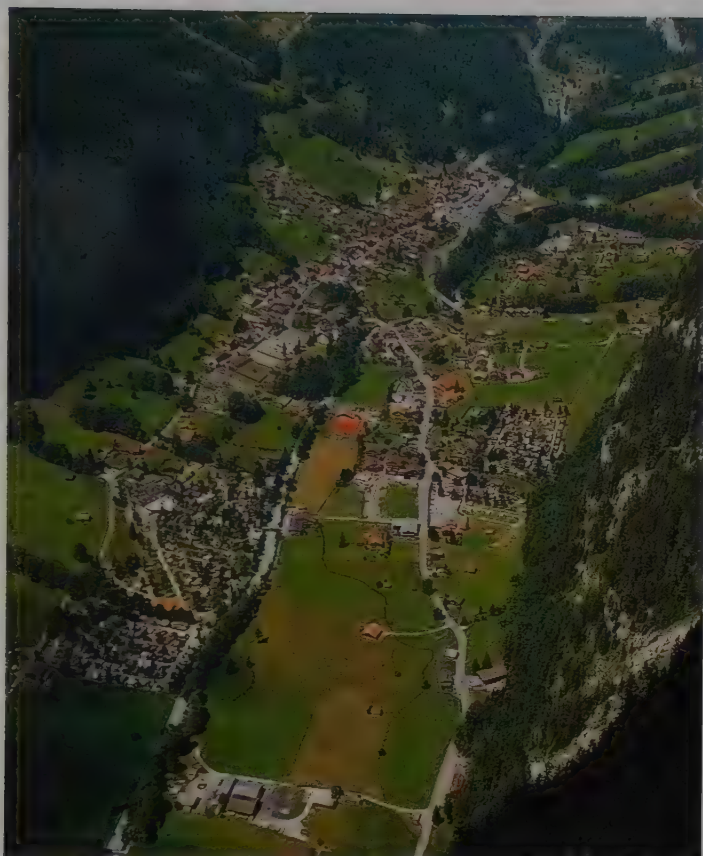
4



5



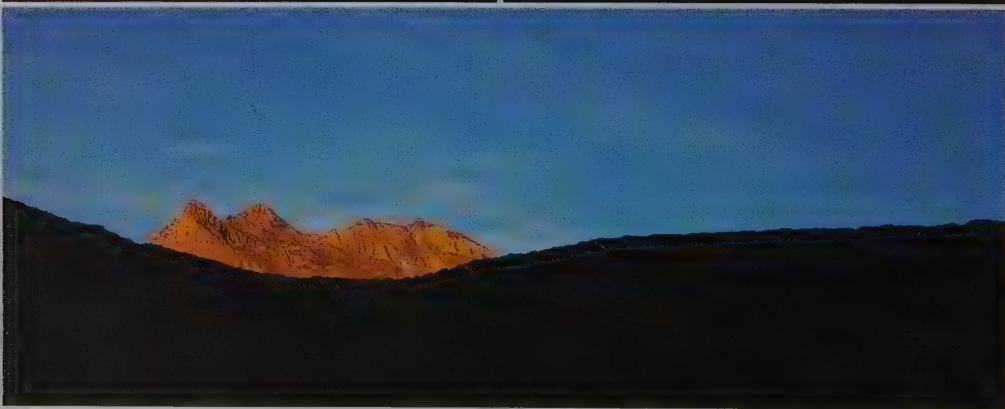
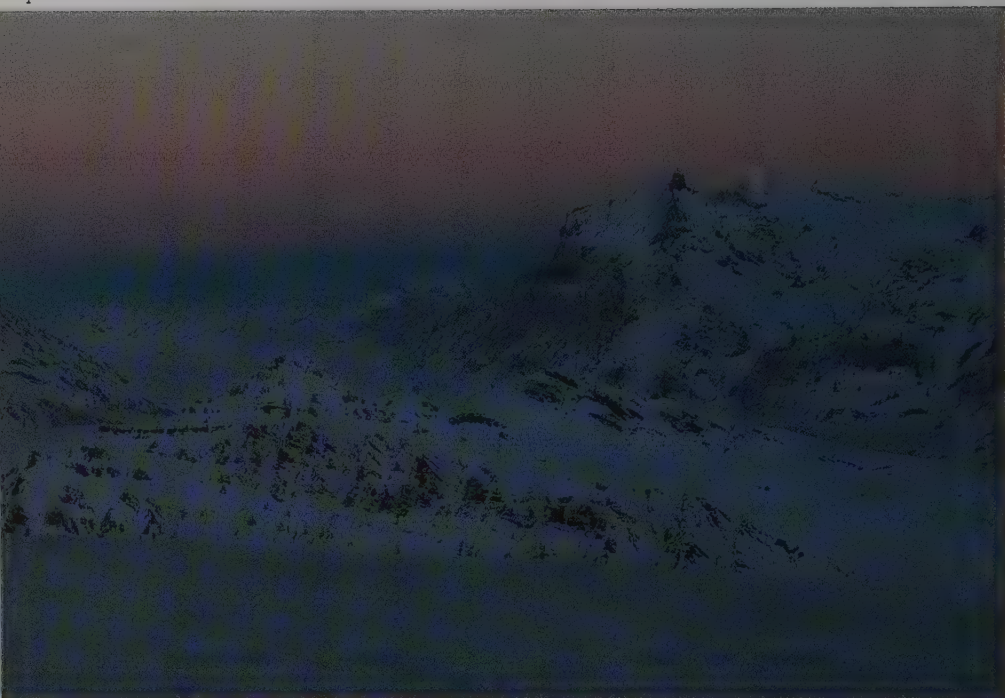
oder mit vielen grossen Farnen wie beim Hasenbach (F). Unter den bis zu fünf grossen Farnarten sind auch die beiden Waldfarne auffällig; der *Gemeine Waldfarn* weist längliche, der *Alpen-Waldfarn* dagegen rundliche Sporenhäufchen (Sori) auf der Blattunterseite auf. Von den ebenfalls verbreiteten *Wurmfarnen* unterscheiden sie sich u.a. durch die gegen die Basis kleiner werdenden Fiederchen und die hufeisenförmigen Häutchen (Schleier) über den Sori. Alle genannten Arten beeindrucken mit pro Stock bis zu fünfzehn ca. 0,8 bis 1,5 m langen Blattwedeln. Kurz nach dem Hasenbach, nahe zwei spitzen Wegkehren, wächst manchmal die *Nestwurz*. Diese braune, ungewöhnliche Orchidee – Blattgrün fehlt ihr völlig – ist nach ihren nestartigen Wurzeln benannt. Im Gegensatz zu Sommerwurzararten ist sie jedoch kein Schmarotzer, sondern lebt mit spezialisierten Mykorrhiza-Pilzen in ihrem Wurzelbereich in Symbiose zusammen. In dieser Lebensgemeinschaft zu gegenseitigem Nutzen liefern sich die ungleichen Partner jene Stoffe, welche sie benötigen, selber aber nicht herstellen können. Kurz vor dem Waldende vor Schiltwald (G) überraschen uns hangseitig die grossen Blüten des prächtigen *Grossblütigen Fingerhuts* und an einem Felsen die rosafarbigten des kleinen *Leberbal-sams*. Endlich verlassen wir den Wald und erreichen zuerst durch artenreiche

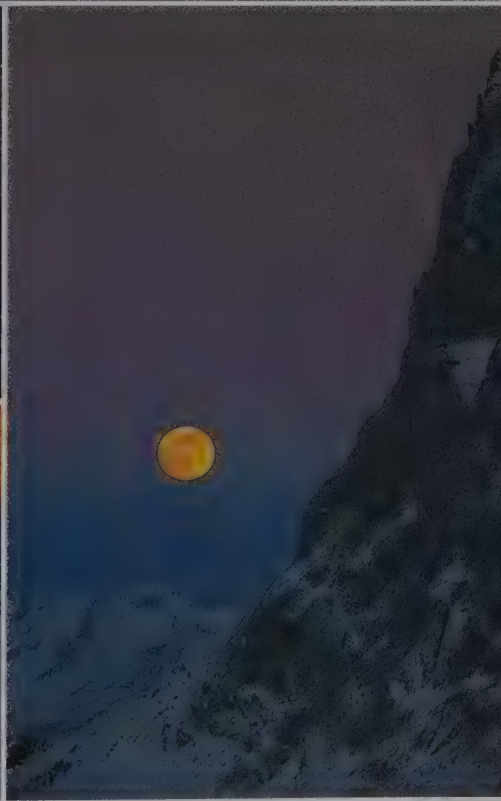


Von der Staldenfluh erscheint das Lauterbrunnental wie aus der Vogelschau

- 1 Letzte Sonnenstrahlen am Wetterhorn (Mittelhorn), gut zu erkennen der aufsteigende Erdschatten über der Grossen Scheidegg (Schilthorn)
- 2 Sonnenaufgang neben dem Schreckhorn
- 3 Zunehmende Mondsichel am Horizont
- 4 Die grosse Weite des Himmels (Simelihorn von der Bussalp)
- 5 Abenddämmerung vom Ischpfad am Wetterhorn mit Eiger und Männlichenkette
- 6 Wolkenspiel am Gummihorn
- 7 Sonnenuntergang hinter der Niesenkette (Schilthorn)
- 8 Vollmondaufgang am Wetterhorn

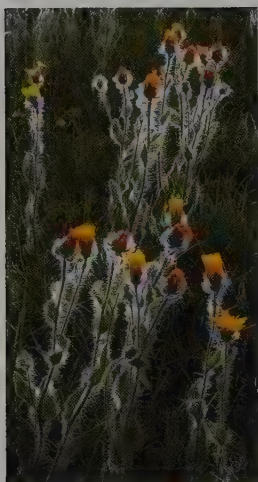
Halbtrocken- (S. 160), danach durch Berg-Fettwiesen (S. 156) rasch den Weiler Schiltwald. Als Ziel der traditionellen Lauberhornabfahrt im Winter weltbekannt, ist der hübsche Weiler im Sommer nicht zuletzt wegen den etwas unterhalb liegenden Staubbachbänkli (beim Pt. 1268) erwähnenswert (H). Diese zwölf roten Sitzbänke im Schatten grosser *Berg-Ahorne* laden zu einer kleinen Rast ein. Man wird zusätzlich belohnt durch die schöne Sicht über das Lauterbrunnental, in den Talhintergrund mit Schmadribachfall, Lauterbrunner Breithorn und hinüber zu Winteregg und Schilthorn. Tief unten sind natürlich auch der namensgebende Staubbachfall sowie, nach starken Niederschlägen oder zur Zeit der Schneeschmelze zahlreiche, weitere kleinere und grössere Wasserfälle zu bewundern. Unterhalb der «Bänkli» dehnt sich eine Bergwiese mit viel *Skabiosen-Flockenblume* aus. Ihr Anblick ist besonders Ende Juni, während der Hauptblütenzeit vor der Mahd, eine wahre Pracht. Eine Fahrstrasse führt in weiteren zwanzig Minuten zum Bahnhof Wengen. Vorher, im markanten Taleinschnitt (I), wartet ein letztes Highlight dieser abwechslungsreichen Wanderung: Vielfältiger Geissbart-Ahornwald (S. 182) mit viel *Grauem Alpendost* und *Geissbart*. Letzterer ist ein Rosengewächs, dessen weisser Gesamtblütenstand aus Hunderten zarter Einzelblüten besteht.





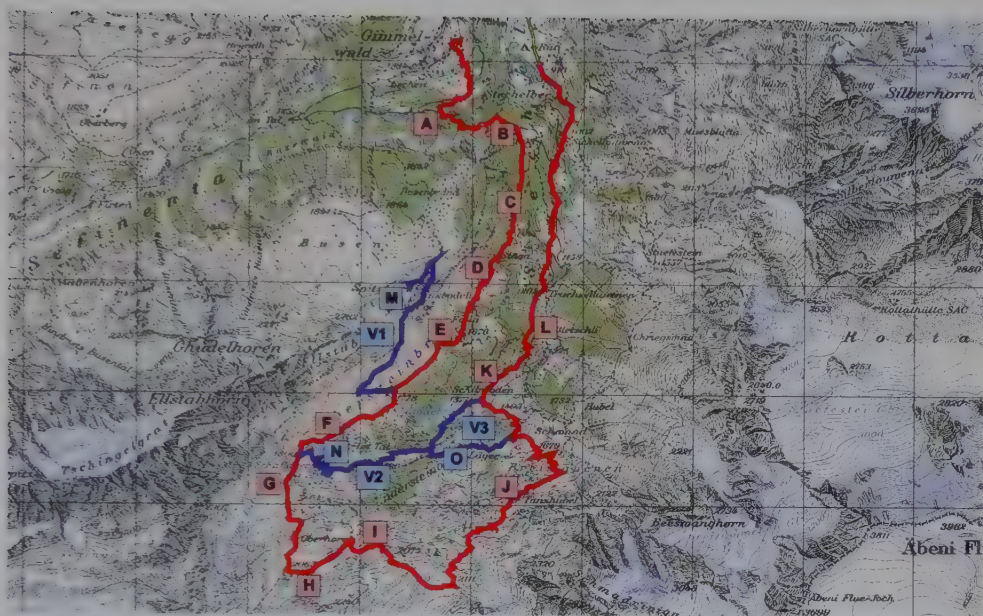
14 GIMMELWALD – OBERSTEINBERG – OBERHORNSEE – ABZW. SCHMADRIHÜTTE – TRACHSELLAUENEN–STECHELBERG

Abwechslungs- und aussichtsreiche ein- bis zweitägige Rundwanderung zu mehreren Wasserfällen und dem Oberhornsee im Naturparadies des Hinteren Lauterbrunnentales. Eine der schönsten Wanderungen im Berner Oberland.



Ausschnitt aus einem grossen Bestand des Zottigen Habichtskrauts an der Moräne SW des Oberhornsees im Gegenlicht

Von der ehemaligen Walsersiedlung von Gimmelwald führt unser Weg durch blumenreiche Heuwiesen rasch hinunter nach Milibort und ins Tal der Sefinen Lutschine. Linkerhand geniessen wir die schöne Aussicht auf den mächtigen Schwarzmönch und die Jungfrau. Bei der Brücke begleiten Grauerlenauen (S. 184) mit Hochstauden den wilden Fluss (A). Besonders auffallend sind die riesigen Blätter der *Gemeinen Pestwurz*. Wegen der grossen Blattfläche und der damit einhergehenden Austrocknungsgefahr benötigt sie stets hohe Luftfeuchtigkeit und wächst daher primär in Auen und entlang von Bachläufen. Talauswärts entlang der rechten Talseite dehnen sich zuerst feuchte, grasige Hänge aus. Zwei häufige Orchideen, das unscheinbare *Grosse Zweiblatt* sowie das *Gefleckte Knabenkraut* sind hier ebenso präsent wie *Alpenmasslieb* oder *Alpen-Fettblatt*. Die nachfolgenden Lawin- und Steinschlagrunsen sind Beispiele für die wenigen natürlich-waldfreien Standorte in dieser Höhenlage. Im dritten Einschnitt überrascht ein besonders im Gegenlicht hübscher Wasserfall und der Blick hinunter zur tief im Tal schäumenden Lutschine. Durch schuttigen Ahornwald (S. 183) mit *Schwarzer Heckenkirsche*, *Dreiblatt-Baldrian* und *Grosser Sterndolde* gelangen wir rasch zur Einmündung des direkten Aufstiegswegs von Stechelberg. Durch schattigen, moosreichen Fichtenwald (S. 186) leicht ansteigend, gelangen wir nach einer Kurve in einen Buchenwald (S. 182) (B) mit neuen Arten wie *Fingerblättriger Zahnwurz*, *Kahlem Alpendost*, *Leberblümchen*, dem unscheinbaren *Ausdauernden Bingelkraut* und dem prächtig blühenden *Geissbart*. Entlang dem Oberrand der blumenreichen Weide von «Pfäffer» dreht der Weg endgültig gegen Süden. Herrlich ist die Sicht talauswärts nach Lauterbrunnen mit den beidseitig senkrecht abfallenden Trogschultern. Abwechslungsreich und stetig ansteigend traversieren wir steilen Heidelbeer-Tannen-Fichten- und Buchen-Tannenwald, Ahornbestände auf schuttigem Boden sowie Verjüngungsflächen. Noch immer sind typische Buchenwaldarten wie *Sanikel*, *Leberblümchen* oder *Ährige Rapunzel* beigemischt. Manchmal ist im Aufstieg ein weittragender, melancholischer Ruf zu hören: Er gehört dem *Schwarzspecht*, einem fast krähen-



Bester Zeitpunkt Juli – August

Reine Wanderzeit	Route	Zeit	Distanz (km)	Höhe (m ü.M.)	Höhendifferenz (m)
	Gimmelwald	–	–	1363	–
	Pfäffer	0 h 45	1,9	1130	77
	Hotel Tschingelhorn (Folla)	2 h 25	4,1	1678	566
	Obersteinberg	2 h 45	5,2	1778	116
	Oberhornsee	4 h 00	7,6	2065	338
	Abzw. Schmadrühütte	4 h 45	9,6	2120	154
	Trachsellaunen	6 h 35	14,5	1201	45
	Stechelberg	7 h 20	17,0	910	20
	Total	7 h 20	17,0		1316
					1769

Anforderungen Lange, mittelschwere Bergwanderung, durchgehend markiert

Ausgangspunkt Gimmelwald – Luftseilbahn ab Stechelberg und Mürren

Endpunkt Stechelberg – Postauto nach Lauterbrunnen, Luftseilbahn nach Mürren und Gimmelwald

Rastmöglichkeiten Restaurant/Unterkunft Gimmelwald, Obersteinberg (Berghotels Tschingelhorn und Obersteinberg), Trachsellaunen, Stechelberg sowie mit zusätzlichem Aufstieg (30 Min.) in der Schmadrühütte

Vegetation Feuchtgebiete (Flach- und Hochmoore), Gletschervorfelder, Vegetationsmosaik auf Moränen, Blaugras- und Rostseggenhalden, Buntschwingelhalde, Milchkrautweiden, Läger, Hochstaudenfluren und Zwergstrauchheiden, Buchen- und Fichtenwälder, Grünerlenbestände

- 1 Oberhornsee mit Jungfrau
in ungewohnter Perspektive
- 2 Bergwiese mit viel Ästiger
Graslie (Anthericum ramosum)
- 3 Letzte Sonnenstrahlen am
Jungfraugipfel
- 4 Rittersporn (Delphinium
elatum)
- 5 Paradieslie (Paradisea
liliastrum)
- 6 Das Hintere Lauterbrunnental,
ein herrlicher Ausflug für
Kinder mit Übernachtung
auf dem Obersteinberg

grossen, bis auf den roten Scheitel bzw. Nacken völlig schwarzen Specht. In dicken Stämmen findet er genügend Möglichkeiten für den Bau seiner grossen Nisthöhlen, welche später zahlreichen weiteren Vogelarten zum Brüten dienen. Mit Glück lassen sich unterwegs *Steinböcke* beobachten, normalerweise lassen sie sich durch Wanderer kaum stören. Bei 1335 m ü.M., oberhalb «Uf em Biel» (C) überrascht eine Gruppe *Maiglöckchen* in einem lockeren Wald mit viel Gebüsch aus *Mehl-* und *Vogelbeerbaum* sowie *Alpen-Heckenkirsche*. *Breiblättriges Laserkraut*, *Grosse Sterndolde*, *Pyrenäen-Pippau* und *Berg-Flockenblume* ergänzen dieses vielfältige Mosaik. Bis zum Ende des Waldes hat oberhalb des Weges ein Sturm zahlreiche Bäume gefällt. Solche Windwürfe durch Orkane, z.B. 1990 «Vivian» und 1999 «Lothar», oder starke Föhnstürme wie 1962 tragen viel zur Arten- und Lebensraumvielfalt in Bergwäldern bei. Vor dem Punkt 1546 führt der Weg um einen Felssporn mit *Dunkler Akelei* und bald öffnet sich der beeindruckende Blick auf die nahen Nordwände zwischen Jungfrau und Lauterbrunner Breithorn. Wesentlich näher liegt oberhalb des Weges beim Pt. 1546 (D) eine prachtvolle, anfangs Juli von der *Ästigen Graslie* buchstäblich übersäte, leicht vergangende Blaugrashalde (S. 128). Es lohnt sich, hier etwas zu verweilen und diesen Blütenreigen richtig zu geniessen: Wir werden auch noch *Alpen-Steinquendel*, *Schmalblättrigen Klappertopf*, *Alpen-Ziest*, *Berg-Laserkraut* und viele weitere attraktive oder auch unscheinbarere Alpenpflanzen der Kalkmagerrasen und Trockensäume finden. Diese Wiese wurde wie zahlreiche andere zwischen Obersteinberg und Stechelberg anlässlich des Trockenraseninventars der Schweiz als national bedeutend eingestuft. Weiter geht's durch ein offenes Waldstück mit Hochstauden zum Hotel Tschingelhorn, dem ersten der beiden romantischen Berghotels. Auf der anderen Talseite, besonders imposant zur Zeit der Schneeschmelze, tost der Schmadribachfall aus den Gletschervorfeldern des Schmadri- und Breithornigletschers ins Tal. Im 19. Jahrhundert war er fast ebenso berühmt wie der Staubbachfall und wurde von der gehobenen Gesellschaft während ihrer «Schweizer Reise» oft besucht. Bevor wir zum Obersteinberg weiterziehen, lohnt sich ein etwas detaillierterer Blick auf den Silikatfelsblock (S. 100) wenige Meter südöstlich des Hotels: Darauf wachsen einige Säurezeiger wie *Grossblütiges Fingerkraut*, *Betonienblättrige Rapunzel*, *Berg-Hauswurz*, *Heidel-* und *Preiselbeere*. Der attraktive *Türkenbund* fehlt ebenso wenig wie *Alpen-Hagrose* und *Meisterwurz*. Nach der Pflicht, dem

NATURSCHUTZGEBIET «HINTERES LAUTERBRUNNENTAL»

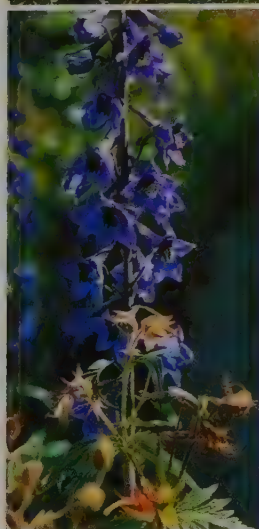
Die Alpen Untersteinberg und Breitlauenen wurden 1947 und 1954 mit Geld aus dem Schoggitalerverkauf von der Naturschutzorganisation Pro Natura gekauft. 1960 stellte der Kanton schliesslich das ganze Hintere Lauterbrunnental (ohne Obersteinberg) unter Schutz. Ziel von Pro Natura war die Erhaltung der Naturwerte und einer angepassten landwirtschaftlichen Nutzung in diesem wenig vom Menschen geprägten, wilden Tal. Damals drohte z.B. der Bau eines Stausees zur Elektrizitätsgewinnung.

1



3

2



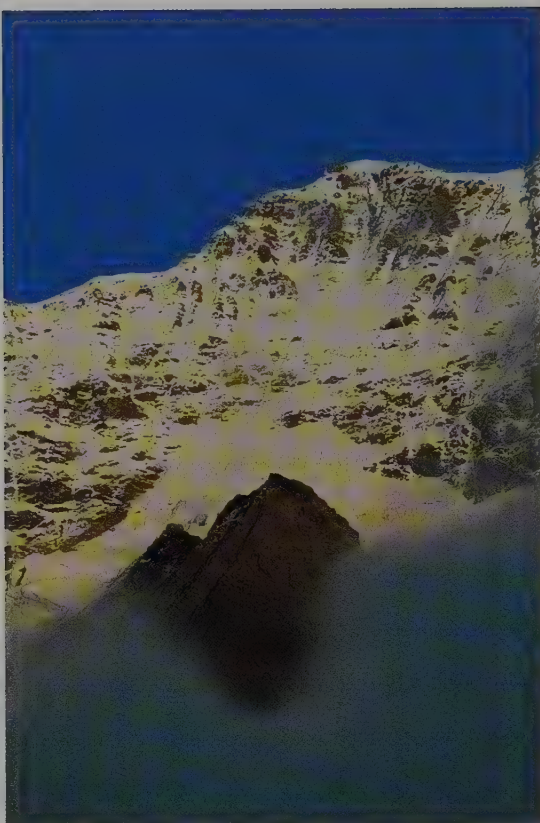
4



5



6

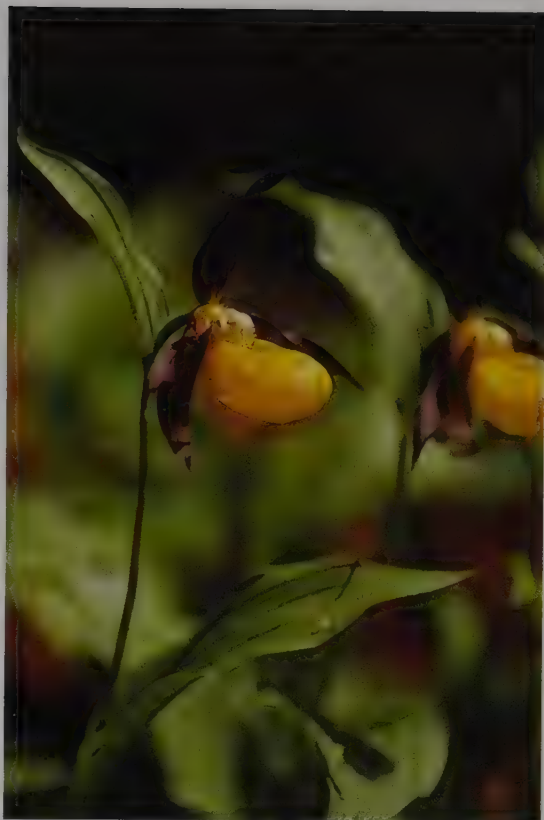


Frisch verschneite Ebnefluh-
Nordwand vom Obersteinberg

doch langen Aufstieg, folgt nun definitiv die Kür mit dem stets eine gute Aussicht bietenden, botanisch interessanten Höhenweg hinüber zum Berghotel Obersteinberg. Gegen den Schluchgraben (E) folgt ein trockener, felsiger Hang mit viel *Stein-Nelke* und *Berg-Esparsette* sowie vereinzelt der *Astlosen Graslinie*. Letztere ist, im Gegensatz zur vorher angetroffenen kalkhaltige Standorte bevorzugende *Ästigen Graslinie* fast ausschliesslich über sauer reagierendem Gestein anzutreffen. Der Bach im Schluchgraben wird von einer typisch ausgeprägten Hochstaudenflur (S. 166) und Gebüsch der *Nebenblättrigen Weide* begleitet. Die hohe Luftfeuchtigkeit, Nährstoffeintrag durch Lawinen sowie die gute Wasserversorgung ermöglichen, direkt neben dem Trockenrasen, dieser grossblättrigen Vegetation ein lokales Auskommen. Gleich anschliessend liegt bergseits ein wechselfeuchter, kleiner Hangsumpf mit Arten des Davallseggenriedes (S. 92). *Erika*, *Bewimperte Alpenrose* und *Silberwurz*, die alle im wechselfeuchten Rasen eingestreut sind, sind Zeigerarten kalkhaltiger Böden. Wegen der komplexen Geologie mit enger Verzahnung von Kalk und Silikatgesteinen ist das Hintere Lauterbrunnental so artenreich.

Über eine blumenreiche Milchkrautweide (S. 152) mit einigen Arten aus den darüber anschliessenden Blaugrashalden gelangen wir zum Berghotel Obersteinberg. Dieses herrlich gelegene Gasthaus (F) bietet sich geradezu für eine Übernachtung an: Kerzenlicht sorgt für Romantik; das Haus verfügt ausser einem Generator für die Küche über keinerlei Stromversorgung. Das Menu ist schmackhaft und schon allein die atemberaubende Abendstimmung an den gewaltigen, vergletscherten Nordwänden gegenüber rechtfertigt die Aufteilung der Wanderung auf zwei Tage. So ist sie zudem Familien mit Kindern wärmstens zu empfehlen. Die Aufteilung erlaubt zudem trittsicheren Wanderern den Abstecher zum Tanzbödeli (O, V1). Sowohl die Vielfalt und Farben der Blumen (u.a. *Alpen-Akelei*!) wie auch die herrliche Aussicht sprechen für diese unten kurz beschriebene Variante. Etwas oberhalb des Gasthauses liegen einige Läger (S. 162) und vom Vieh intensiv gedüngte Weiden, während sich noch etwas höher Blaugrashalden, teils mit *Edelweiss*, bis an die Felsfüsse und auf die Felsterrassen ausdehnen. Unser Weg führt, weiterhin fast eben durch artenreiche Weiden und Matten, gegen das Tschingelgletschervorfeld, stets überragt von den gewaltigen Felswänden des Ellstabhorns und Tschingelgrates und mit Sicht auf Lauterbrunner Breit- und Tschingelhorn. Gut zu erkennen ist der Strukturunterschied zwischen bewei-

deten Flächen oberhalb und nicht beweideten unterhalb des Weges. Während der ganzen Querung (G) mit Tiefblick hinunter nach «Im Tal» führt der Weg entlang einer wichtigen geologischen Schichtgrenze: Unter dem Weg liegen Silikatfelswände des Aarmassivs, direkt über dem Weg dagegen kalkhaltige Sedimente v.a. der Doldenhorndecke. Generell umfassen die Hänge unter dem Obersteinberg und die gesamte südliche Talseite mehr quarzreiche, saure Gesteine (Altkristallin), die höhergelegenen Hänge der nördlichen Talseite dagegen mehr kalkhaltige Gesteine (Sedimente). Das kleinräumige Mosaik und der Eintrag von kalkhaltigem Staub oder Wasser aus höherliegenden Felsbändern verhindern weitgehend die Entstehung typischer Silikatvegetation wie Krummseggenrasen (S. 146), Buntschwingelhalden (S. 149) oder Silikatschuttfluren (S. 110). Entsprechend sind hier über Silikat vegetationskundlich schwierig einzustufende Mischrasen verbreitet. Entlang dem Weg zur Brücke über die Lütschine wechseln sich Blaugrashalden sowie Rostseggenhalden (S. 134) und Davallseggenriede ab. Zur Blütezeit besonders auffällig ist die elegante *Paradieslilie*, aber auch *Türkenbund* oder *Narzissenblütige Anemone* tragen zum attraktiven Aspekt dieses Wegabschnitts bei. An silikatreichen Stellen wachsen einige stachelige Horste des in den Zentralalpen weit verbreiteten *Bunt-Schwingels*. Die kühler werdende Luft und das laute Rauschen verraten die nahe Tschingel-Lütschine, welche wir oberhalb eines kleinen Einschnitts, beim Schafläger überqueren. Für unternehmungslustige Wanderer lohnt sich der kurze, weglose Abstecher zu den ausgeprägten Kalkschutthalden (S. 104) unter dem Ellstabhorn mit der entsprechenden typischen Kalkflora. Weiter hinten im Bereich «Jegerstein» sind oft *Gämsen* oder *Steinböcke* zu beobachten, mit dem Feldstecher auch vom nachfolgenden Wegabschnitt sichtbar. Der wellige Weg im Gletschervorfeld des Tschingelgletschers führt über Moränen und vom Gletscher abgeschliffene Rundhöcker (H). Er bietet abwechslungsreiche, sehr bunte aber schwierig klassierbare Vegetation hauptsächlich mit Silberwurzspalieren (S. 124) sowie Weidenröschenfluren (S. 116). Der absolute Höhepunkt ist der *Frauenschuh* (Blütezeit: Ende Juni), welche hier mehrmals direkt am Weg wächst. Dieser Lebensraum ist sehr ungewöhnlich, normalerweise bevorzugt der *Frauenschuh* lichte Laub- und Nadelwälder. Die Art ist geschützt und zudem befinden wir uns seit der Querung der Lütschinenbrücke im grossen Naturschutzgebiet «Hinteres Lauterbrunnental» mit Pflückverbot für alle Pflanzen.

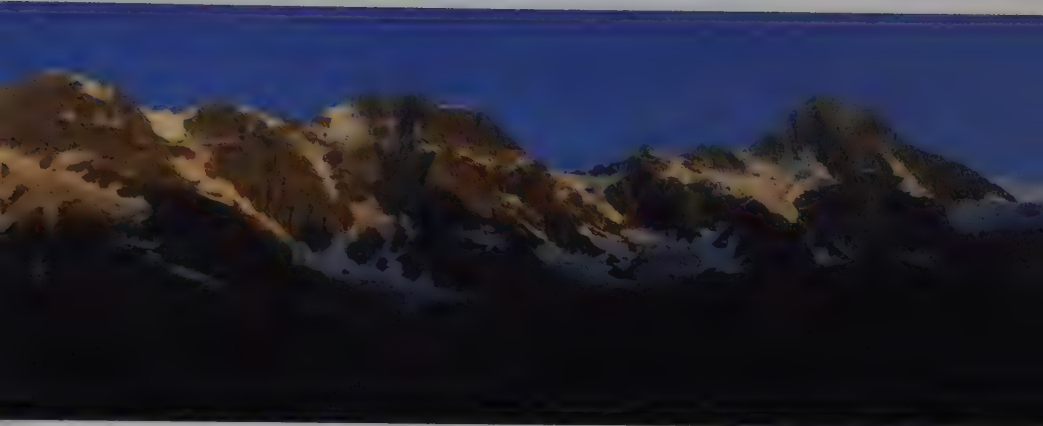


Der herrliche Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), wächst ob dem Schafläger direkt am Weg



Bergpanorama von der Terrasse des Berghotels Obersteinberg, mit von links nach rechts: Jungfrau, Rottal, Gletscherhorn, Ebnefluh, Mitterhorn, Grosshorn und Lauterbrunner Breithorn mit ihren zahlreichen Gletschern

Auch weitere Orchideen wie *Langsporniger Handwurz*, *Braunrote Sumpfwurz*, *Grüne Hohlzunge* und *Grosses Zweiblatt* können angetroffen werden, allerdings stehen ihnen die vielen anderen auffällig blühenden Pflanzen die Schau. Im Juli sind besonders die grossen zusammenhängenden Bestände des *Gemeinen Sonnenröschens* auffallend, kontrastierend mit dem Rot der *Berg-Esparette* und dem Violett vom *Berg-Spitzkiel*. Typisch für Gletschervorfelder (S. 115) und subalpin-alpine Pionierfluren ist zudem der Weidenreichtum: Auf geringer Fläche wachsen hier *Netz-*, *Stumpf-* und *Quendelblättrige Weide* – alles kriechende Zwergweiden – sowie Gebüsche von *Purpur*, *Schwarzwerdender*, *Stink-*, *Spiess*, *Nebenblättriger* und *Sal-Weide*. Allerdings bastardieren sie untereinander und sind daher oft schwierig zu bestimmen. Vor den hochaufragenden Felsabstürzen der «Chanzel» zieht die schön ausgebildete, leicht geschwungene alte Ufermoräne des Tschingelgletschers herunter. Entlang einer Lägerflur, über einen letzten etwas steileren Aufschwung mit einigen quelligen Stellen und Netzweidenspalieren (S. 122) sowie durch einen Einschnitt gelangen wir nun rasch zum Oberhornsee, einem kleinen Bijou. Unterwegs zeugen einige, teils verkrüppelte *Arven* von der hier recht hohen Baumgrenze und heben sich dekorativ als Silhouetten vor den Hochalpen ab. Zum Baden ist der See zu kühl. Zudem ist er leider in den letzten Jahren im Sommer meist nicht mehr voll gefüllt, was mit der fehlenden Gletscherschmelze zu tun haben könnte. Zu- und Abflüsse sind keine zu sehen, sie erfolgen unterirdisch, ausser der See ist voll. Die Schwemmebene (I) östlich des Sees ist Mitte Juli bedeckt vom *Alpen-Wundklee*, der zu Zehntausenden die ganze Ebene gelb einfärbt. Ansonsten dominiert *Fleischers Weidenröschchen*. Gegen die Alp Oberhorn schliessen etwas feuchte Borstgrasweiden (S. 140) und kleine Feuchtgebiete an, unterbrochen von Feldern mit *Weissem Germer*, einem Zeiger für Verunkrautung. Die gesamte, landschaftlich beeindruckende Rundhöckerlandschaft zwischen Alp Oberhorn und dem See ist reich an Braunseggen- und Scheuchzers Wollgrassümpfen (S. 90). Nahe der Alp Oberhorn zweigt ein Weg zurück zum Schafläger ab, während wir auf einer kurzen, etwas abenteuerlichen Brücke den eingeschnittenen Chrummbach Richtung Oberhornmoräne überqueren. Gleich linkerhand liegt eines



der schönsten Flachmoore des Plateaus. Es wird von einem Schnabelseggenried (S. 94) mit viel *Breitblättrigem Wollgras* dominiert (J). Der Weg steigt über die bunte Moräne des Breithorngletschers steil an. Durch Moränenvegetation mit *Alpenlinse* und *Alpen-Tragant*, Netzweidenspaliere und viel *Alpen-Wundklee* wird bei 2150 m ü.M. die Kante der Moräne erreicht, dem höchsten Punkt unserer Wanderung. Vor uns liegen die beiden interessanten Vorfelder (K) der Schmadri- und Breithorngletscher. Trotz dem raschen Abschmelzen bieten diese Gletscher mit dem rundlichen Lauterbrunner Breithorn und dem Tschingelhorn im Hintergrund auch heute noch einen erhabenen Anblick. Gletschervorfelder sind wegen der Dynamik und dem meist genau datierbaren Beginn der Vegetationsentwicklung für die Forschung sehr spannend. Derzeit werden die beiden Vorfelder von Kiesbettfluren, Weidengebüschen und unterschiedlichen, schuttigen Sukzessionsstadien besiedelt. Hier hat die seltene *Zweifarbige Segge* im Schwemmbereich des Flusses die grössten Vorkommen im Jungfraugebiet. Kurz nach dem schäumenden Schmadribach (Brücke) kommen im Blockschutt einige Hochstauden mit *Wald-Storchschnabel*, *Weissem Germer*, *Schnittlauch*, zahlreichen Farnen und *Grünerlen* auf. Diese Artenzusammensetzung zeigt, dass wir uns trotz des hochalpinen Aspekts nur wenig über 2000 m ü.M. nahe der Waldgrenze befinden. Nun sinkt der Weg gegen die Alp Breitlauenen ab. Der teils etwas rutschige, aber gute Weg durchquert in den Felsbändern unter dem Tanzhubel viele Hochstaudenfluren, z.T. mit *Grossblättriger Schafgarbe* und *Blauem Eisenhut*, hochgrasigen Bereichen, Alpenrosen- sowie Grünerlengebüsche (S. 175 und S. 194). Bei den Ruinen der gleichnamigen Alp (Pt. 1831) (L) hat sich ein vielfältiges Lager ausgebildet: Auffallend sind die grossen Blätter von *Alpen-Ampfer* und *Meisterwurz*, aber auch wieder *Brennnessel* und *Geflecktes Johanniskraut* sind verbreitet. Diese früher von Rindern und Schafen bestossenen Alpen im Bereich Breitlauenen werden aktuell ausschliesslich von etwa 90 Ziegen der Alp Schwand beweidet. Bald folgt die Entscheidung, ob wir die Lawinenrunse hinüber zur Alp Schwand queren oder im Zickzack gegen die Hütten von Lager absteigen. Wir entscheiden uns für die zweite Variante und wandern neben *Grünerlen* und mit Blick zum nahen Schmadribachfall steil nach Lager



Der Oberhornsee lädt nicht gerade zum Bade ein. Zu kalt ...

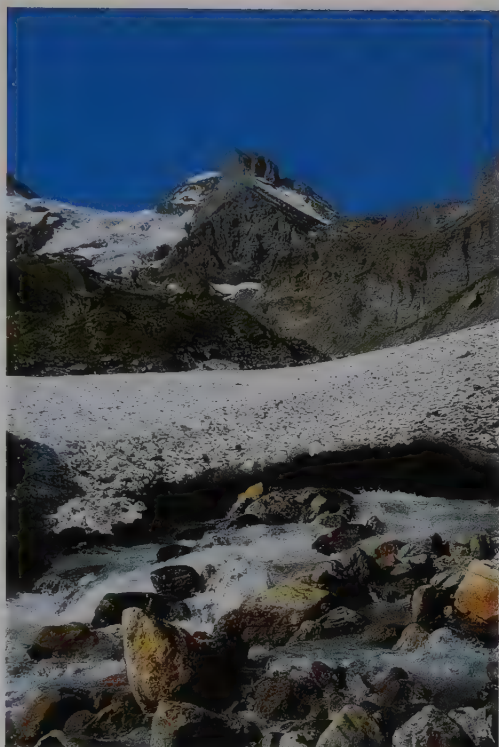
hinunter und durch Zwergstrauchheiden (S. 172) sowie artenreiche Milchkrautweiden weiter zum Schürboden. Interessierte besuchen unterwegs die nahen Holdrifle (Abstecher von zehn Minuten), die durch die Gischt zu einer angenehmen Abkühlung verhelfen. Nach kurzer Rast geht's talauswärts über den rasigen, inhomogenen Schuttfächer (M) des Schluchgrabens. Den Bach begleitet eine kleine Alpen-Pestwurzflur (S. 107), unter dem Weg liegt eine Kammgrasweide (S. 157) und auf dem Fächer selbst wächst eine sehr artenreiche, bunte Flora mit zwei seltenen Arten: dem *Kreuzblättrigen Enzian* und dem *Hohen Rittersporn*. Beide blühen erst im Spätsommer und werden u. a. von *Fuchs-Kreuzkraut*, *Natternkopf* und *Alpen-Ziest* begleitet. Der streng geschützte *Rittersporn* fasziniert durch seinen bis 1.8 Meter hohen Wuchs und die tiefblauen Blüten mit dem charakteristischen Sporn. Gleich daneben wachsen der ähnliche, gelbe *Wolfs-* und der *Blaue Eisenhut*. Ihnen fehlt der Sporn, dafür ist ein Blütenblatt zu einem Helm ausgebildet. Den sehr hohen Artenreichtum demonstriert eine Vegetationsaufnahme im Bereich des *Rittersporns*: Innerhalb von einem Kreis mit 3 m Radius siedeln mindestens 100 Pflanzenarten! Der grosse Schuttfächer auf der anderen Seite der Lütschine wird von einem ausgedehnten, von Hochstauden und Weiden durchsetzten Grünerlenwald eingenommen. Kurz vor der letzten Felsstufe (N) oberhalb Trachsellaunen erfolgt der Zusammenschluss mit dem Weg von Schwand. In diesem hochstaudenreichen Talriegel überrascht der eigenartige *Knotenfuss* den Pflanzenkenner. Diese sparrig verzweigte Pflanze, die wie die anderen Salomonssiegel zu den Liliengewächsen gehört, hat die kleinen weissen Blüten direkt unter den jeweiligen grossen Blättern versteckt. Der scharf geknickte Stiel bewirkt, dass es aussieht, als würden sie direkt aus diesen Blättern spriessen. Am Fuss der Geländestufe wächst schliesslich ein Kohldistelbestand (S. 158) mit *Waldried*. Nach einer Rast beim Berghaus Trachsellaunen können wir auf dem Wanderweg entlang der Lütschine durch die geschichtsträchtige Landschaft – Walsersiedlungen, Bergbau – talauswärts nach Stechelberg wandern. Beeindruckend sind die Felswände des Schwarzmönchs vor uns oder – über die Lütschine zurückblickend – die Hochalpen.

ERZABBAU IM LAUTERBRUNNENTAL

Trachsellaunen war von 1705 bis 1805 ein lokales Zentrum des Bergbaus. Die Hauptabbaustellen lagen südlich der Zunge des Rottalglätschers und beidseits von Trachsellaunen. Sie trugen Namen wie Gnadensonne (am Hauriberg), Gute Hoffnung (auf Stäga), Segenszuwachs oder frisches Glück (beide Breitlaunen bei 2000 m ü. M). Im Tag- und Stollenabbau wurden Eisen- und Zinkerze sowie Blei (Baryt) abgebaut. Schmelzöfen lagen in der Schmelzi bei Zweilütschinen, wo noch heute Reste des Ofens und eines Knappenhauses sichtbar sind sowie oberhalb Trachsellaunen. Zur Hochblüte der mehrmals scheiternden, stets unrentablen Bergbauprojekte gab es in Trachsellaunen mehrere Gebäude und es arbeiteten etwa 100 Bergleute.

Varianten

1. Sehr lohnend ist der Abstecher vom Obersteinberg gegen die Busenalp und hinauf zum Tanzbödeli (O). Er erfordert wegen einiger ausgesetzter Wegpassagen gute Trittsicherheit und etwas Schwindelfreiheit. Vom Hotel Obersteinberg steigen wir zuerst durch Läger und Milchkrautweiden gegen die Felsbänder des Ellstabes hoch. Danach, stets begleitet von schuttigen, sehr farnefrohen Blaugrashalden mit enormer Blumenvielfalt, quert der Weg nur noch leicht ansteigend auf steilen Gras- und Schuttbändern unter Spitzhorn und Tanzbödeli hindurch zum Pt. 1978, dem Geländeck zur Busenalp und dem Sefinental. Von hier geht es steil hoch gegen das Tanzbödeli, im Anstieg gibt es u.a. *Alpen-Akelei*, *Blaugrünen Steinbrech*, *Alpen- und Narzissenblütige Anemone*. Der Tanzboden, nordöstlichster Ausläufer der Gspaltenhorn-Ellstabhornkette, liegt in sehr wilder Umgebung. Der fast flache Aussichtsbalkon besticht durch sein Panorama. Neben dem Rotbräthoren ist nun sogar der Eiger sichtbar. Richtung Spitzhorn siedeln auf den Felsbändern und -platten in Nordexposition zahlreiche ausgedehnte Polsterseggenrasen (S. 132) (Hin und zurück: 2 h 30, Auf- und Abstieg je 385 m, 2,2 km).
2. Die Wanderung kann durch den direkten, steilen Abstieg von Schafälger (mit oder ohne vorherigen Besuch des Oberhornsees) über «Im Tal» und Schiirboden abgekürzt werden: Botanisch ist er ebenfalls ansprechend, werden doch im Felsriegel unterhalb Schafälger (P) Buntschwingelhalden, Silikatfelspflanzen, interessante Gebüschformationen und grosse Bestände mit *Allermannsharnisch* und *Türkenbund* angetroffen. Fortsetzung ab «Im Tal» wie Variante 3 (Schafälger-Trachsellaunen: 1 h 30, Aufstieg 67 m, Abstieg 664 m, 3,9 km).
3. Abstieg von Läger via «Im Tal» zum Schiirboden: Dieser abwechslungsreichere Abstieg führt am kleinen, national bedeutenden Rasenbinsen-Hochmoor (S. 89) (Q) vorbei. Der Weg bietet einen sehr guten Einblick und zahlreiche typische Moorpflanzen sowie *Torfmoose* sind sichtbar. Bald wird der Talboden von «Im Tal» mit seinen *Türkenbundlilien* erreicht. Nach einer kurzen Gegensteigung, erfolgt der Abstieg durch hochstaudenreichen Fichtenwald mit *Knotenfuss* zum Schiirboden. Unterwegs lohnt sich der zehnminütige Abstecher zum Talbachfall (R), der durch ein Felsloch stürzt. (Läger-Trachsellaunen: 1 h 10, Aufstieg 89 m, Abstieg 421 m, 3,0 km).



Tschingel-Lütschine mit Lawinenresten und den Abstürzen des Tschingelgrats

Entlang der Sefinen-Lütschine ins einsame, wildromantische Sefinental und zum gewaltigen Bergkessel von Chilchbalm unter der Gspaltenhorn-Nordwand.

Von der Seilbahnstation durchqueren wir das alte Walserdorf Gimmelwald. Bald wird der Blick frei ins Sefinental, welches wir vollständig durchqueren werden. Über uns sind die Felsen des Bryndli, im Talschluss dominieren Bütlasse und Gspaltenhorn. Gegen Süden schliesst die felsige Bergkette vom Tschingelgrat über Ellstab- zum Spitzhorn an, welche mit dem fast flachen Tanzbödeli oberhalb der Busenalp endet (s. W14: V1). Auf dem Fahrweg wandern wir – stets mit dem Rauschen der Lütschine in den Ohren – entlang von Bergfettwiesen (S. 156) mit *Gemeiner Margerite*, *Wiesen-Bocksbart* und *Rautenblättriger Glockenblume* sanft abfallend ins Tal hinein. An einzelnen Trockenmauern wachsen *Weisser Mauerpfeffer*, *Felsen-Ehrenpreis* und *Schopfiger Hufeisenklee*. Kurz vor dem Wald queren wir den stiebenden, tief in eine Kalkfelsplatte eingeschnittenen Schiltbach (A). Im benachbarten bunten (Halb-)Trockenrasen (S. 160) und dem anschliessenden trockenwarmen Saum auf flachgründigem Boden blüht die *Schwalbenwurz*, der einzige einheimische Vertreter der tropischen, gleichnamigen Pflanzenfamilie. Zahlreiche weitere typische Arten lassen sich auf engem Raum beobachten, darunter *Alpen-Steinquendel*, *Dach-Hauswurz*, *Breitblättriges Laserkraut*, *Aufrechte Trespe*, *Schaf-Schwingel* und *Skabiosen-Flockenblume*. Bis «Im Tal» wechseln sich kühlere artenarme Fichtenwaldstücke (S. 186) und Hochstauden (S. 166) mit blumenreichen Lawinenrunsen ab, erwähnenswert sind dabei die zahlreichen Doldenblütler und Orchideen sowie *Türkenbund* und *Alpen-Hagrose*. Die Lichtung von «Im Tal» ist, wie die meisten Bergwiesen im Sefinental, reich an Schmetterlingen. Genussvoll schauen wir den zahlreichen kleinen Bläulingen, Perlmutterfaltern oder dem grossen *Baumweissling* und *Schwalbenschwanz* zu. Die benachbarten Alphütten sind von Lägern mit *Alpen-Ampferfluren* (S. 165) und *Brennnesseln* umgeben. Das laute Wasserrauschen der Sefinen-Lütschine übertönt den Gesang der vielen Kleinvögel; diese Wanderung ist daher für die Vogelbeobachtung weniger geeignet. Das Tal wird nun enger, über uns türmen sich hohe Kalkfelsen auf und am Gegenhang wechseln sich ausgeprägte Lawinenrunsen mit Fichtenwald ab. Selbst Ende Juni muss sich der Fluss mancherorts durch Lawinenkegel des letzten Winters



Bester Zeitpunkt Juni bis August

Reine Wanderzeit	Route	Zeit	Distanz (km)	Höhe (m ü.M.)	Höhendifferenz (m)	(m)
	Gimmelwald	–	–	1363	–	–
	Im Tal (Sefinen)	0 h 30	1,8	1259	32	136
	Chilchbalm	1 h 45	5,1	1590	345	14
	Wasserbrigg	3 h 00	9,8	1165	28	453
	Stechelberg (Station LSMS)	4 h 05	12,7	862	60	363
	Total	4 h 05	12,7		465	966

Anforderungen Leicht; markierte Berg- und Wanderwege

Ausgangspunkt Gimmelwald – Luftseilbahn ab Stechelberg oder Mürren

Endpunkt Stechelberg (Talstation LSMS) – Postauto nach Lauterbrunnen bzw. Seilbahn nach Gimmelwald-Mürren

Rastmöglichkeiten Restaurant/Unterkunft: Gimmelwald und Stechelberg, unterwegs keine Verpflegungsmöglichkeit

Vegetation Kalkfelsen, Kalkschutt- und Kiesbettfluren, Blaugrashalden, Goldhaferwiesen, Halbtrockenrasen, Grauerlenauen sowie Fichten- und Lärchenwälder

fressen. Das Begehen solcher Schneebrücken ist wegen der Einbruchgefahr lebensgefährlich. Wir wandern leicht ansteigend talaufwärts durch Weiden mit *Dunkler Akelei*, Weidenröschenbestände mit *Rosen* und *Himbeeren* sowie durch schattigen Fichtenwald mit viel *Weisser Pestwurz* und *Ausdauerndem Bingelkraut*.

Auffallend reich ist auch die Welt der Farne (**B**), vermutlich begünstigt durch die recht hohe Luftfeuchtigkeit entlang der Lütschine: Innert weniger Minuten können grosse Arten wie *Gemeiner Wurm-* und *Waldfarn*, *Bergfarn* sowie *Gelappter Schildfarn*, aber auch kleinere Arten wie *Ruprechtsfarn* und *Grünstieliger Streifenfarn* gefunden werden. An Felsblöcken kommen noch *Gemeiner Tüpfelfarn*, so benannt nach den typischen Sporenhäufchen auf der Blattunterseite, *Braunstieler Streifen-* und *Langenfarn* sowie der uralte *Tannenbärlapp* hinzu. Kurz darauf überragt ein gewaltiger Felsblock mit einer Ruhebänk am Fuss unseren Weg. Bald macht die Lütschine einen Bogen und am Fuss eines Kalkfelsens (S. 98) (**C**) wachsen *Zottiges Habichtskraut*, *Kugelschötchen*, *Herzblättrige Kugelblume*, *Alpen-Aster*, *Kriechendes Gipskraut*, *Flühlblümchen* und *Augenwurz*. Direkt über dem schäumenden Fluss schweift der Blick zur faszinierenden Kulisse des näherrückenden felsigen Talschlusses. Unterbrochen von einem kleinen Bächlein mit *Alpen-Pestwurz* und *Akeleiblättriger Wiesenraute* schliesst an die Felsen eine artenreiche Blaugrashalde (S. 128) mit *Schaft-Kugelblume* an. Nach der Abzweigung gegen Ozen und die Alp Oberberg stäubt im Frühling ein kleiner Wasserfall brautschleierartig über die Felsen. Von der Brücke über den Sefinenbach lohnt sich, wegen der Szenerie mit den kleinen Wasserfällen und der Schwemmebene, der kurze

Abstecher zum Ausgang der kleinen Schlucht (**D**). Zwischen *Fichten*, *Vogelbeerbäumen* und Hochstauden wandern wir schliesslich gegen den nahen Talschluss. Ab und zu begegnen wir kleinen Herden des *Maiglöckchens*, einem Bekannten aus Gärten im Unterland. Nach und nach verdrängt an Pionierstandorten die in den Nordalpen eher seltene *Lärche* die *Fichte*. Die letzten Bäume treten zurück und wir stehen vor der Chilchbalm. Dieser einsame Talkessel beeindruckt durch seine ungestüme Wildheit: Gewaltig ist die Hochgebirgskulisse mit den teils vergletscherten 1600 m hohen Nordwänden von Gspalten- und Tschingelhorn sowie den Kalkabstürzen von Bütlasse und Sefinenhorn. Kaum vorstellbar ist die Kraft der alljährlich herunterdonnernden Staublawinen. Der Talboden wird zuerst durch Fettweiden (S. 157) mit *Trollblumen* gebildet, flussnahe Schotter weisen Kiesbettfluren (S. 116) mit *Fleischers Weidenröschen*, *Alpen-Pestwurz* und weiteren typischen Arten auf. Die inhomogenen, artenreichen Rasen zwischen den Felsblöcken (**E**) sind die Heimat einer grossen Rarität, der *Blassgelben Betonie*.

Sie wächst hier zusammen mit zahlreichen Arten unterschiedlicher Vegetationstypen, darunter *Maiglöckchen*, *Erika*, *Alpen-Wundklee* oder *Gelbem Enzian*. Gegen den Talhintergrund leicht ansteigend werden Schutthalden häufiger, Alpen-Pest-

- 1 Stall und Bergwiese am Weg ins Sefinental, rechts im Hintergrund die Felsen des Bryndli
- 2 Felszirkus Chilchbalm, wild umrahmter Zwischenhalt des Viehs vor dem Alpaufzug nach Oberberg und Boganggen
- 3 Alpen-Hagrose (*Rosa pendulina*)
- 4 Grossköpfige Gemswurz, talauswärts folgt der Blick dem Sefinental zum Eiger
- 5 Maiglöckchen, im Hintergrund Felsbänder im Chilchbalm mit Blaugrashalden

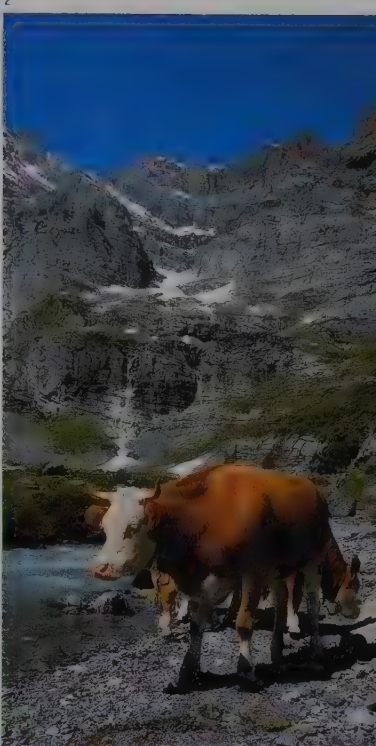


Blick aus der namensgebenden Halbhöhle von Chilchbalm mit Aabe- und Ghudelhorn

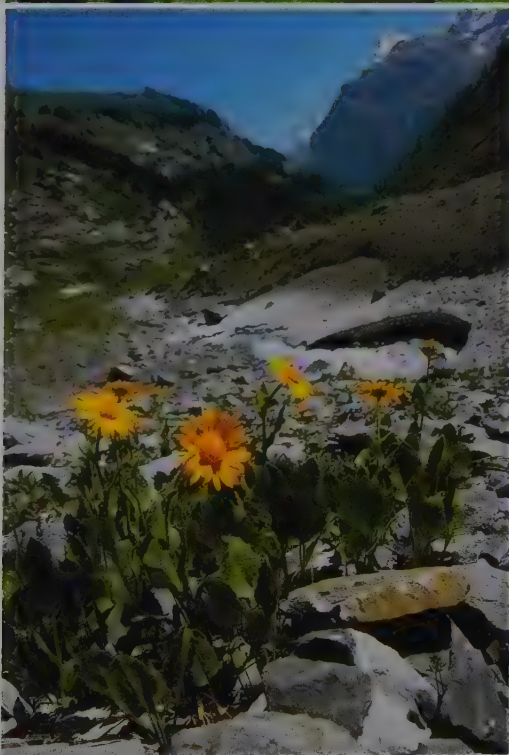
1



2



3



4

5

wurz- und Täschelkrautfluren (S. 104 und S. 107) nehmen überhand und initiale Blaugrashalden bilden am Felsfuss und auf den ausgesetzten Felsbändern letzte Rasen. Abgesehen von den lila Blüten des *Leberbalsams* und einigen weiteren Kalkschuttarten fallen die gelben Blüten der *Grossköpfigen Genswurz* im Schutt speziell auf. Sie sind besonders dekorativ mit dem Dreigestirn als Hintergrund. Eiger, Mönch und Jungfrau erheben sich talauswärts in ungewohnter Perspektive über dem Talkessel. Wer will, kann noch einen kurzen, weglosen Abstecher zur eigentlichen Chilchbalm, einer grossen Halbhöhle am Fuss der Felsen machen. Nach ausgiebiger Rast kehren wir entlang dem Aufstiegsweg bis «Im Tal» zurück. Statt weiter nach Gimmelwald (30 Minuten), geht's entlang der Sefinen-Lütschine talauswärts. Fichtenwälder dominieren, im Unterwuchs findet sich oft die *Steinbeere*. Der Höhenlage entsprechend treten vermehrt Arten der Buchenwaldstufe wie *Sanikel*, *Vielblättrige Einbeere* oder *Nestwurz* auf. Am Schiltbach steht noch die alte Säge von Gimmelwald. Zu ihrem Antrieb war sie auf Wasserkraft angewiesen, deshalb dieser dorfferne Standort. An der Sefinen-Lütschine sind nur wenige Grauerlenauen (S. 184) ausgebildet, eine liegt wenig oberhalb der «Wasserbrigg» (F), wo der Weg über die Brücke auf die rechte Talseite wechselt. Von hier bis zur Abzweigung nach Stechelberg verläuft gleichzeitig auch die Wanderung 14. Statt aufwärts gegen das Hintere Lauterbrunnental steigen wir bei der Abzweigung im Zickzack durch Fichtenwald mit *Nestwurz* entlang einer Geländerippe ab. *Buchen* werden häufiger (G) und auch *Ährige Rapunzel* und *Leberblümchen*, ein hübscher, blaublühender Frühlingsbote mit ledrigen, leberartigen Blättern treten hinzu. Zusätzlich wachsen hier der attraktive *Geissbart* und die *Berg-Flockenblume*. Am Hangfuss trennen sich der Weg nach Stechelberg und jener zur Talstation der Luftseilbahn, welche wir nach gemüthlicher Wanderung durch den flachen Talboden entlang der Lütschine beim Mürrenbachfall erreichen.

Blütenstand des Türkenbunds
(*Lilium martagon*) mit Baum-
weissling



© WSL

Blassgelbe Betonie (*Stachys
alopeucros* od. *Betonica* a.)

BLOSSGELBE BETONIE, SCHAFHALTUNG UND GEOGRAFISCHER VORPOSTEN

Die *Blassgelbe Betonie* ähnelt der blauen Wiesen- bzw. der gelbblütigen *Klebrigen Salbei*, welche aber grössere Blüten und deutlich verschiedene, grössere Blätter aufweisen. Die *Blassgelbe Betonie* besiedelt sonnige, steinige Rasen und Blaugrashalden, Föhrengebüsche und kalkreichen Schutt über humosen, lockeren, steinigen Ton- und Lehm Böden bis in etwa 2000 m Höhe. Sie hat ihr Hauptverbreitungsgebiet in den Pyrenäen und in den südlichen Alpen, strahlt aber in Deutschland und Österreich bis in die Nordalpen aus. In der Schweiz wächst sie nur im Tessin südlich des Ceneri sowie – völlig isoliert als geografischer Vorposten – hier im Sefinental. Heute wird allerdings davon ausgegangen, dass diese Art hier nicht ursprünglich ist und zusammen mit Schafhirten aus den Bergamasker Alpen ins Berner Oberland eingeführt worden ist.



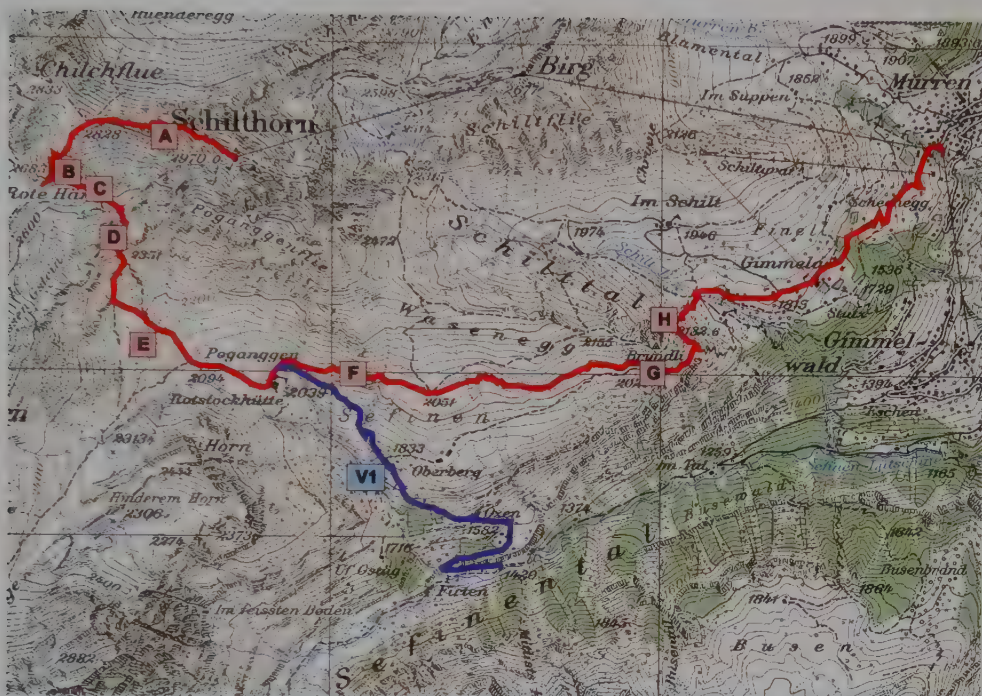
16 SCHILTHORN – ROTE HÄRD – BOGGANGEN – BRYNDLI – MÜRREN

Abstieg vom weltberühmten «Piz Gloria» hinunter ins ruhige Sefinental, sehr blumenreich zum Bryndli und über Gimmeln nach Mürren. Die Aussicht vom Schilthorn auf die Gletscherberge der Jungfrauregion und hinaus ins Mittelland ist einzigartig.

Schon die Fahrt mit der längsten Luftseilbahn Europas hinauf zum Schilthorn ist ein Ereignis. Grossartig ist natürlich das Panorama von diesem durch den James-Bond-Film «Im Geheimdienst ihrer Majestät» berühmt gewordenen, freistehenden Gipfel: Von den nahen Eisriesen gleitet der Blick besonders gegen das Simmental über unzählige Bergkämme und Gipfel und reicht übers Mittelland bis zum Jura. Bei klarem Wetter sind sogar Schwarzwald und Vogesen auszumachen. Nach ausgiebigem Genuss der Aussicht wandern wir auf gutem Weg entlang dem Grat gegen Rote Härd. Manchmal ist er etwas ausgesetzt, an solchen Stellen jedoch mit Drahtseilen gut gesichert, eine Felsstufe wird mit einer Metalltreppe überwunden. Die Flora ist karg und artenarm, es dominieren eindeutig die alpinen Polsterpflanzen. Die alpinen Schutthalden (Alpen-Mannsschild-, Kalkschiefer- und Kalkschuttfluren (S. 104, 109, 110) (A) enthalten schon kurz nach dem Gipfel *Gegenblättrigen Steinbrech* und *Alpen-Mannsschild*, grosse Mengen *Gletscher-Hahnenfuss* sowie weitere attraktive Arten wie die grossblütige *Kriechende Berg-Nelkenwurz*. Gegen den zweiten Felskopf im Grat findet sich die *Mont Cenis-Glockenblume*, ein

Kalkschuttflur auf dem Schilthorn
mit Gletscher-Hahnenfuss





Bester Zeitpunkt Ende Juli bis September

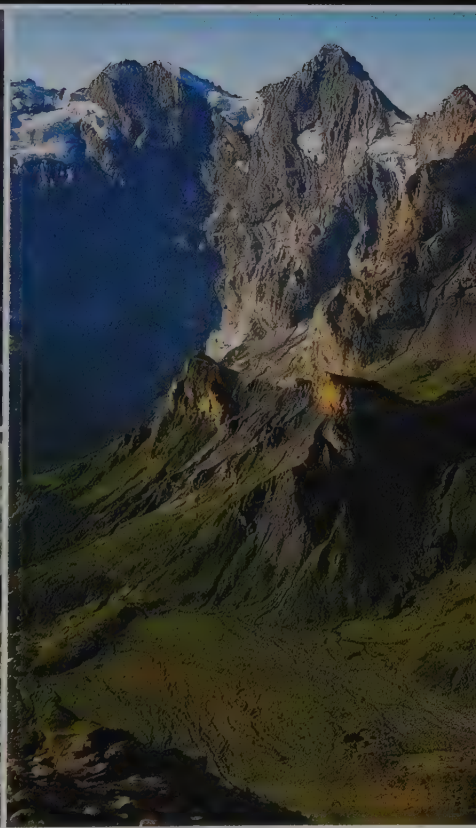
Reine Wanderzeit	Route	Zeit	Distanz (km)	Höhe (m ü.M.)	Höhendifferenz (m)
	Schilthorn	—	—	2970	—
	Rote Hård	0 h 45	1.6	2668	47
	Boggangen	1 h 50	4.0	2039	10
	Bryndli	2 h 35	6.5	2025	91
	Mürren	3 h 35	9.4	1638	47
	Total	3 h 35	9.4		195

Anforderungen	Durchgehend markierter Bergweg, bis Rote Hård mit einigen Stahlseilen und -treppen gesichert; danach steiler und bei Nässe heikler Abstieg bis Boggangen; Trittsicherheit notwendig
Ausgangspunkt	Schilthorn – Luftseilbahn ab Mürren bzw. Stechelberg
Endpunkt	Mürren – ab Lauterbrunnen mit Postauto und Luftseilbahn oder Standseil- und Eisenbahn erreichbar
Rastmöglichkeiten	Bergrestaurant auf dem Schilthorn (= Piz Gloria), der Spielbodenalp und bei Gimmeln, zudem Unterkunft bei der Rotstockhütte
Vegetation	Mannschildfluren, Kalkschiefer- und Kalkschutthalden, Netzweidenspaliere, Rost-seggen- und Blaugrashalden, Borstgrasweiden, Bergfettwiesen und Grün-erlenbestände

fragil wirkendes Pflänzchen und an den Felsaufschwüngen wächst der *Schweizer Mannsschild* mit seinen halbkugeligen, sehr dichten Polstern. Schon diese wenigen Arten zeigen, dass diese Tonschiefer gleichzeitig kalk- wie säuretolerante Pflanzen beherbergen.

Entlang dem Grat öffnet sich zunehmend der Blick hinunter ins wilde und einsame Soustal, einem Wandergeheimtipp in den Lüttschinentälern. Die Schuttvegetation reicht bis hinunter zum Pass, wo auch die auffälligen roten Blüten des *Zweiblütigen Steinbrechs* anzutreffen sind. Der Rote Händ (B) ist ein interessanter Passübergang vom Lauterbrunnental zum Spiggengrund im Kiental und erlaubt einen faszinierenden Einblick in die einsame, scheinbar öde Bergwelt um Hundshorn, Zahn- und Wild Andrist sowie die grossen Karrenfelder von «Hart» und «Bim Telli». Stets das Gspaltenhorn vor Augen, gelangen wir ostwärts leicht absinkend zu einem kleinen Boden auf 2620 m ü.M. (C) mit einer Täschelkrautflur (S. 106) und *Mont Cenis-Stiefmütterchen*. Die zarten, violetten Blüten erscheinen einem in den öden Schutthalden wie Boten von einem anderen Stern. *Grossköpfige Gemswurz*, *Mont-Cenis Glockenblume*, *Schweizerisches Labkraut*, *Blattloser Ehrenpreis* und *Kriechende Berg-Nelkenwurz* vervollständigen die lokale Flora. Schon beginnt der steile Abstieg zur Alp Boganggen: Im Bereich der Felsstufen (D) findet sich eine offene, stufige Blaugrashalde (S. 128) mit dem *Grossblütigen Sonnenröschen* sowie Kalkfelsenpflanzen (S. 98) wie das frühblühende *Flühblümchen*, *Schweizer Mannsschild*, *Trauben-Steinbrech*, *Gemeiner Blasenfarn* und die *Niedliche Glockenblume*. Am Felsfuss dehnen sich eher üppigere Arten wie die *Trollblume* oder das *Gemswurz-Kreuzkraut* aus. Auch danach dominieren Blaugrashalden, manchmal offener und mit Arten der Täschelkrautfluren, manchmal eher hochwüchsig mit *Alpen-Anemone*. Während des ganzen steilen Abstieges hinunter auf 2300 m ü.M. haben wir die mächtige Jungfrau vor Augen. In den «Boganggenflie» unterm Schilthorn sind oft einige *Gämsen* oder *Steinböcke* zu entdecken. Besonders bei schlechtem Wetter oder nach Gewittern treffen wir auf dem Weg den schwarzen, kuriosen *Alpensalamander* an. Bei trockenem Wetter hält er sich dagegen wegen der hohen Austrocknungsgefahr versteckt und gut geschützt unter Steinen, Löchern und tief in der Vegetation auf. Nahe der Wegabzweigung zur Sefinenfurge (Wegweiser) treffen wir auf einige kalkarme Blöcke mit entsprechender Flora. In der Umgebung dehnen sich artenreiche Hochstaudenfluren (S. 166) mit zahlreichen grossblättrigen Arten sowie *Alpen-Milchkraut* und *Alpen-Kratzdistel* aus. Sie sind mosaikartig von kleereichen, schwierig einzustufenden Weiden umgeben. Direkt unter dem Felskopf (E) mit einer ausgedehnten Alpendost-Hochstaudenflur treffen wir erstmals auf *Alpenrosen* und danach auf eine kleine Quellflur (S. 81) mit vielen Moosen, *Stern-* und *Bewimpertem Steinbrech*, *Bach-Gänsekresse* sowie verschiedenen Gräsern. Ein offener Alpenrosen-Grünerlenbestand mit bemerkenswert vielen *Schwefel-Anemonen* und *Arnika* begleitet den Weg am Hang, während in den Bachschottern *Alpen-Pestwurzfluren* (S. 107) und Bestände mit *Fleischers Weidenröschen* dominieren. Um unsere Knie wieder etwas zu entlasten, geniessen wir eine Pause in der Rotstockhütte auf der Alp Boganggen, wo auch eine Übernachtungsmöglichkeit besteht. Danach durchqueren wir im Hang unter der Wasenegg artenreiche Borstgrasweiden (S. 140) mit allen

- 1 Entrückte Bergwelt vom Schilthorn
- 2 Die Schwefelanemone (*Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia*) wächst oberhalb der Boganggenalp häufig
- 3 Mont Cenis-Glockenblume (*Campanula cenisia*)
- 4 Tief unter uns die Alp Boganggen, dahinter die gewaltige Gspaltenhorn-Nordwand mit der Chilchbalm





Der Nebel lichtet sich...



Kurz vor dem Regen auf dem Rote Härd

typischen Arten und Orchideen. Nach etwa zehn Minuten folgen weitere, etwas hochwüchsiger, im Juli herrliche Bestände (F) mit *Alpen- und Narzissenblütiger Anemone*, *Trollblume*, dem seltenen *Gelben Alpen-Veilchen* und *Arnika*. In Bacheinschnitten siedeln dagegen hochwüchsige, horstige Seggenriede (S. 95) mit *Schlaffer* und *Rispen-Segge* sowie zahlreiche *Berg-Flockenblumen*. Auch Wollgrasreiche Kleinseggenriede sind als Fragmente eingestreut. Oberhalb der Alp Oberberg schliessen ausgedehnte artenärmere Borstgrasweiden an, vermischt mit *Besenheide* und *Zwerg-Wacholder*. Diese werden manchmal von kleinen Davallseggenrieden (S. 94) mit den entsprechenden Arten sowie dem im Herbst blühenden *Schwalbenwurz-Enzian* unterbrochen. Auch der allseits fürs Kochen geschätzte *Schnittlauch* macht uns seine Aufwartung, sehr zum Erstaunen vieler Wanderer, welche ihn als Wildpflanze nicht erwarten. Rasch nähern wir uns nun den markanten Felsen des Bryndli, während in unserem Rücken der imposante Talkessel der Chilchbalm (W15) mit der Nordwand des Gspaltenhorns liegt. Mit 1600 m Wandhöhe gehört sie zu den grossen Nordwänden der Alpen, von der Höhe her durchaus vergleichbar mit dem Eiger. Gegenüber, unter der einsamen Busenalp, fällt der markante Wechsel zwischen nur mit *Grünerlen* und Weiden bewachsenen Lawenrinnen sowie teils von Felsen geschützten Zungen steiler Fichtenwälder auf. Die Waldgrenze ist auch durch Rodung, Brennholznutzung und Viehweide um ca. 100 bis 150 Höhenmeter heruntergedrückt worden. Nach der Abzweigung ins Sefinental lösen vermehrt Zwergsträucher und Blaugrashalden die Borstgrasweiden ab, zudem sind nun einige *Berg-Föhren* und *Fichten* eingestreut. Nahe dem «Bryndli» (G) stossen wir gar auf hochwüchsige, blumenreiche Rostseggenhalden (S. 134) und Mischrasen mit *Kugelorchis* und *Pyrenäen-Pippau*. Der Weg umgeht die Felsen und erlaubt faszinierende Tiefblicke ins Sefinen- und Lauterbrunnental, zudem werden nun auch die Lauberhornkette, das Vordere Lauterbrunnental und das Wetterhorn wieder sichtbar. Der hohen Strukturvielfalt entsprechend sind zahlreiche Vegetationstypen vertreten. Im Zick-



Berühmte Berge im Wolken-
guckloch

zack geht's über die Steilstufe hinunter, wobei immer wieder kleine Blaugras-
halden, teils mit *Schaft-Kugelblume* und *Braunroter Sumpfwurz* sowie *Erika*
den Abstieg begleiten. Diese Arten sind ein deutlicher Hinweis darauf, dass
der Fels des Bryndli, im Unterschied zu den Gesteinen am Schilthorn, primär
kalkhaltig ist. Wenig später stellt sich uns die Frage, ob wir auf einem etwas
ausgesetzten, unmarkierten Weg (Trittsicherheit erforderlich) zuerst gegen
Nordwesten und dann hinunter zum Schiltbach oder entlang dem Hauptweg
zuerst steil zum Restaurant Spielboden absteigen sollen. Am luftigeren Weg
(H) sind Pionierrasen mit *Silberwurz* und Netzweidenspaliere (S. 122), später
schöne Hochstaudenfluren und Rostseggenhalden ausgebildet. Hoch über
dem Schilttal mit seinem ausgedehnten Grünerlengürtel (S. 194) thronen die
Felsen der Birg und darüber das Schilthorn, unser Startpunkt. Die Weide ge-
gen den Schiltbach nördlich des Restaurants Spielboden wirkt durch die zahl-
reichen hochwüchsigen *Gelben Enziane* gesprenkelt. Mit der Überquerung
des Baches sind die körperlichen Anstrengungen praktisch vorüber, auf dem
Fahrweg geht's durch Berg- und Feuchtwiesen nach Gimmeln. Neben einem
Stall finden sich – etwas überraschend – einige *Rohrkolben*, die bekannten
«Kanonenputzer». Zügig gelangen wir durch oft hochstaudenreichen Fich-
tenwald mit *Alpen-Hagrose* und *Nebenblättriger Weide* zur Station Mürren der
Schilthornbahn. Alternativ kann von der Brücke über den Schiltbach auch auf
einem Wanderweg unterhalb Gimmeln hindurch Mürren erreicht werden.

Variante

Statt auf dem Höhenweg gegen das Bryndli kann von der Rotstockhütte auf einem
schönen Weg, durch artenreiche Bergwiesen mit einem grossen Bestand an ge-
schütztem *Berg-Drachenkopf* ins wilde Sefinental abgestiegen werden. Beim Pt. 1420
unterhalb von «Firten» wird der Talweg und somit die Wanderung 15 erreicht (Rot-
stockhütte-«Im Tal»: 1 h 30, Aufstieg 25 m, Abstieg 790 m, 4,5 km).

Landschaftlich und botanisch abwechslungsreicher Abstieg von der alpinen in die montane Stufe. Girlandenrasen, ein hübscher Bergsee und ein Grat mit schönem Überblick begleiten den Weg.

Von der Restaurantterrasse auf Birg ist fast die gesamte Wanderung einsehbar, selbst das Grauseeli ist unter dem Schilthorn bereits zu erkennen. Daneben lockt natürlich die spektakuläre Aussicht auf die Drei- und Viertausender der Jungfraueregion. In den Felshängen unterhalb äsen oft einige *Gämsen* und die *Alpenbraunelle* kommt häufig vorbei. Im Oberländer Dialekt hat dieser Vogel den lustigen Namen «Tiliplunz», da er im Winter oft hinunter zu den Alphütten kommt. «Tili» bedeutet Heudiele, «Plunz» ein etwas dickliches, unförmiges Tier. Bis zum Sattel (Sewlifüra) folgen wir dem Pfad, oberhalb der Piste, dem Gratrücken entlang. Die Vegetation ist karg, an der Birg selbst dominieren zuerst Kalkschutt- (S. 104), danach vermehrt Kalkschiefer-Feinschutthaldden (S. 105). Entsprechend treffen wir zuerst auf *Breitblättriges Hornkraut*, *Gletscher-Hahnenfuss*, *Alpen-Gems-* und *-Gänsekresse* sowie verschiedene Steinbrecharten. An den Felsen (S. 95) kleben Polster des *Schweizer Mannsschildes* und vereinzelte *Gletscher-Felsenblümchen*. Im flachen Kalkschieferschutt (A) ergänzen *Zweiblütiger Steinbrech* und *Ähriger Grannenhafer* die lokale Schuttflora. Im Sattel treffen wir auf einen Silikatschneeboden (S. 120) mit wenigen Kalkarten. Nach einem letzten Blick ins karge Engetal wenden wir uns gegen Süden und steigen zuerst durch Schieferschutt und einige schöne Rasengirlanden, v.a. mit *Niedrigem Schwingel*, unter einem scharfen Felszahn hindurch gegen das Grauseeli ab. Die rasige Kuppe am Abbruch zum Schilttal sowie der Rücken neben dem Grauseeli (B) tragen flechtenreiche Krummseggenrasen (S. 146) mit *Kurzblättrigem Enzian* und *Schweizer Milkraut* sowie zahlreichen Arten der Silikatschneeböden. Die Spiegelung des Hochgebirges im Seelein ist jederzeit spektakulär, die Geologie der Umgebung interessant und der benachbarte, stark verfaltete Felskopf mit dem Eiger im Hintergrund ein Blickfang. Danach gilt es ernst, der Weg sticht hinunter in die wilde Flanke der «Distelwang». Die Rasen sind nicht einfach klassierbar; hochgrasige Stellen mit *Violetter Schwingel* und kleinere Lägerfluren (S. 162) sind eingestreut. Im Zickzack verlieren wir rasch an Höhe, bevor wir oberhalb eines Felsabbruchs gegen die Wasenegg wandern. Mit viel Glück sehen wir ums



Bester Zeitpunkt Juli und August

Reine Wanderzeit	Route	Zeit	Distanz (km)	Höhe (m ü.M.)	Höhendifferenz (m)	
	Birg	–	–	2677	–	–
	Grauseeli	0 h 25	1,3	2514	0	163
	Wasenegg (Pt. 2155)	1 h 15	3,6	2155	36	395
	Schilt	2 h 05	5,2	1946	15	224
	Im Suppen	2 h 30	6,8	1852	31	125
	Mürren	2 h 50	7,9	1530	0	322
	Total	2 h 50	7,9		82	1229

Anforderungen Durchgehend markierter Bergweg; unterm Grauseeli steiler Abstieg, Trittsicherheit erforderlich; heikle Passage ist mit Stahlseil gesichert

Ausgangspunkt Birg – Luftseilbahn ab Mürren bzw. Stechelberg

Endpunkt Mürren – ab Lauterbrunnen mit Postauto und Luftseilbahn oder Standseil- und Eisenbahn erreichbar

Rastmöglichkeiten Bergrestaurants auf Birg und Im Schilt, kombiniert mit Übernachtung auf Suppenalp und in Mürren

Vegetation Diverse Schutthalden, Rostseggenhalden, Borstgrasweiden, Krummseggenrasen, Bergfettwiesen, Hochstauden, Zwergstrauchheiden und Grünerlenbestände

Schilthorn den seit 2005 hier häufiger auftretenden, in den Alpen wieder angesiedelten *Bartgeier*. Er ist der grösste Greifvogel der Alpen, jedoch völlig harmlos, da er ausschliesslich Aas bzw. Knochen frisst. Diese lässt er auf einen Felsblock fallen wo sie zersplintern und er so an seine Mahlzeit, das Knochenmark, herankommt.

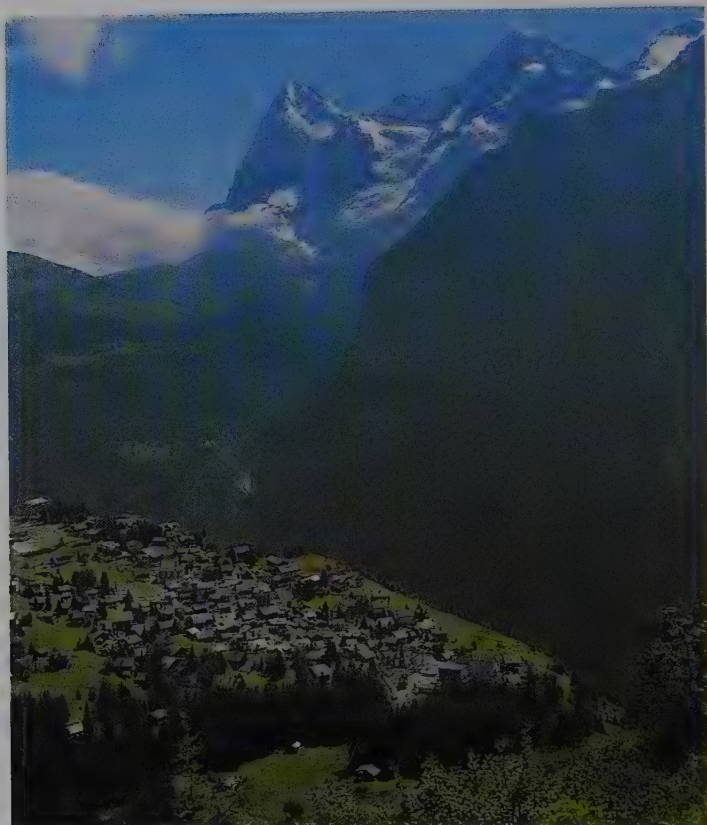
Eine bei Nässe glatte Felsplatte ist mit einem Stahlseil abgesichert. Die Schiefer geben sowohl kalktoleranten als auch acidophilen Arten einen Lebensraum. So finden wir an den Felsen *Rote Felsen-Primel* neben *Leberbalsam* und *Kriechendem Gipskraut* oder den *Grün-* neben dem *Braunstielligen Streifenfarn*. Die hochgrasigen Stellen mit *Blauem Eisenhut* und *Berg-Flockenblume* eignen sich wegen den verschiedenen Distelarten schlecht zum Rasten. Die nachfolgende, steinschlaggefährdete Runse sollte rasch gequert werden; einen kurzen Blick auf *Gemswurz-Greiskraut*, *Kahlen Alpen-dost* und im Herbst den *Gefransten Enzian* können wir im Vorbeigehen riskieren. Weiter geht's durch im Frühsommer bunte, artenreiche Mischrasen (*C*), teils Rostseggen-, teils Blaugrashalde, auf dem Weg zur Rotstockhütte gegen die Wasenegg. Bevor wir diesen markanten Gratrücken erreichen, durchqueren wir ein Bachbett mit der wohlbekannten *Wald-Schlüsselblume* in der Umgebung und ein Lager mit viel *Frauenmantel*. Ein Bänklein auf der

- 1 Gelber Enzian (*Gentiana lutea*)
- 2 Massenhaft tritt manchmal der Purpur-Enzian in artenarmen Borstgrasweiden auf
- 3 Spiegelung des Gspaltenhorns und Tschingelgrats im kleinen Grauseeli

Felskopf neben dem Grauseeli
mit dem Eiger







Mürren mit den «Männern»
des Dreigestirns

Wasenegg lädt zur Rast und dem Studium der Umgebung ein: Schön ist der Blick hinüber zur Sefinenfurge und ins Sefinental mit dem grossartigen Talabschluss unter dem Gspaltenhorn (W15). Über dem langgezogenen Grat der Wasenegg (D), wo fast ausschliesslich artenarme Borstgrasweiden mit viel *Purpur-Enzian* und *Arnika* wachsen, grüsst das Dreigestirn mit dem Rottalkessel westlich der Jungfrau. An der Abbruchkante des Grats zum Schilttal dominieren Zwergstrauchheiden (S.172), wobei sowohl *Besenheide*, *Zwerg-Wachholder*, *Kleinblättrige Moorbeere*, *Heidelbeere* und *Rostblättrige-Alpenrose* vorkommen. Im vorderen, schmaleren Gratteil ist etwas Trittsicherheit notwendig. Etwas später und südexponiert werden die Rasen vielfältiger, zusätzlich kommen *Narzissenblütige* und *Alpen-Anemone*, *Gemeine Mondraute* sowie viel *Alpen-Wundklee* hinzu. Nach einem letzten Blick hinüber zur Busenalp und dem Gspaltenhorn verlassen wir beim Pt. 2155 den Grat und steigen gegen die Schiltalp ab. In den hochwüchsigen Rostseggenhalden (S.134) und Bunt-Reitgrasbeständen sind verschiedentlich schöne Hochstaudenfluren (S.166) eingestreut. Bald tauchen wir in den ausgeprägten Grünerlengürtel (S.194) (E) ein. Der Unterwuchs wird von Hochstaudenarten und Farnen gebildet, welche jeweils im Herbst durch die Beweidung stark in Mitleidenschaft gezogen sind. Am

Schiltbach selbst wächst viel *Alpen-Pestwurz*, gemeinsam mit Fragmenten der Kiesbettfluren (S. 115). Auf gleicher Höhe erreichen wir schliesslich die Schiltalp. Gegenüber, unter dem Bryndli, ist ein recht grosser Erdrutsch sichtbar. Er ist während der extremen Niederschläge im Sommer 2005 niedergegangen und ein gutes Beispiel dafür, dass auch heute landschaftliche Veränderungen schlagartig passieren können. Talauswärts erkennen wir unter uns die Bergwiesen von Gimmeln und gegenüber das heimelige Berggasthaus Spielbodenalp. Nach der Schiltalp führt unser Weg entlang dem «Northface Trail» hinüber ins Blumental. Dieser ausgeschilderte Wanderweg zeigt die verschiedenen Kletterrouten und die alpinistische Geschichte der Nordwände zwischen Tschingelhorn und Eiger. Nach der ersten Skiliftquerung liegt unterhalb des Weges ein kleines Kleinsiegenried (S. 90, 92) (F) mit einigen typischen Arten. Der Ausläufer des Schiltgrates wird von einer ausgedehnten Zwergstrauchheide und einem aufgelockerten Fichtenwald (S. 185) beherrscht. Beim Skilift Schiltgrat erhaschen wir einen hübschen Tiefblick auf das nahe Mürren und hinüber zur Kleinen Scheidegg und dem Lauberhorn. Wir wandern im offenen Wald mit viel *Alpen-Hagrose*, *Himbeere* und dem *Gefleckten Johanniskraut* über den Gratrücken. Im Herbst leuchten unter einem kleinen Felskopf (G) die roten Beeren der *Gewöhnlichen Steinmispel*, während auf der Nordseite wieder Grünerlenbestände und offene, borstgrasreiche Zwergstrauchheiden den Aspekt beherrschen. Auf der Suppenalp liegen Kalkfelsblöcke mit Hochstauden und Lägerfluren. Abseits von unserem Abstieg, im Blumental gegen Birg finden sich ausgedehnte, teils nährstoffreiche, teils magere blumenreiche Mähwiesen. Rasch steigen wir nun neben einem Abenteuerspielplatz für Kinder zur Station der Schilthornbahn in Mürren ab.



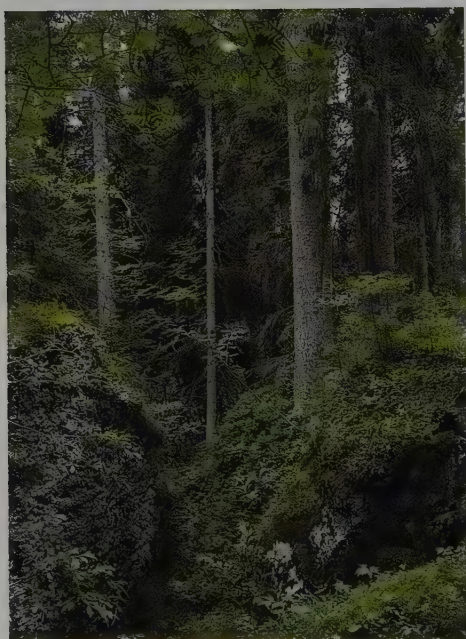
Blütenreiche Hochstauden zwischen den Grünerlen im Abstieg nach Schilt



Alpen-Leinkraut (*Linaria alpina*)

18 ALLMENDHUBEL – DORENHUBEL – SOUSLÄGER – CHÜEBODMI – SULWALD

Botanisch vielfältige Panoramawanderung ins einsame Soustal und durch mystischen Blockschutt-Fichtenwald zur Sonnenterrasse von Sulwald mit ihren vielen Berg-Ahornen.



Blockschuttfichtenwald im
Bergsturzgebiet «Guferwald»
südlich von Sulwald-Isenfluh

Nach der kurzen Fahrt mit der knallroten Standseilbahn auf den Allmendhubel und dem Genuss der guten Rundsicht gibt's den ersten Halt bereits direkt oberhalb der Station. An dieser Kuppe (A) hat sich eine typische Borstgrasweide (S. 140) mit sehr viel *Arnika* entwickelt. Diese bekannte Heilpflanze kommt hier zu Hunderten vor, ihre Blütenstängel reichen weit aus dem niedrigen Rasen mit *Borstgras*, *Koch'schem Enzian*, *Bärtiger Glockenblume* oder *Knolligem Läusekraut* heraus. Nahe am Wald treffen wir auf einen Reinbestand des hochwüchsigen *Schmalblättrigen Weidenröschens*, bevor wir gemächlich entlang von Grünerlenbeständen (S. 194) und gut ausgeprägten Hochstaudenfluren (S. 166) mit viel *Alpen-Milchlatte*, *Grauem Alpendost* und *Alpen-Waldfarn* zum Ägeretenbach absteigen. Kurz nach dem Bach liegt, nahe einer Feuerstelle, bergseits ein grosser Felsblock (B). An der Allmendhubelseite wächst eine vielseitige Felsflora (S. 96): Darunter *Rote Felsen-Primel*, *Berg-Hauswurz* und *Trauben-Steinbrech* mit steifen bzw. dickfleischigen Blattrosetten, sowie zartere Arten wie *Felsen-Ehrenpreis*, *Felsenblümchen*, *Dickblättriger*

Mauerpfeffer und *Felsen-Leimkraut*. Auf der andern Blockseite dominieren verschiedene Zwergsträucher, inklusive *Alpenrosen* und *Zwerg-Wacholder*. Nur 100 m weiter säumt ein Kleinseggenried (S. 92) unseren Weg. *Breitblättriges* und *Scheidiges Wollgras*, letzteres eigentlich auf Hochmoore (S. 86) beschränkt, wachsen miteinander, ergänzt vom *Gefleckten Knabenkraut* und typischen Flachmoorarten. Nach dem Skilift folgt ein weiterer Sumpf, während sich etwas tiefer auf einer Terrasse das grosse Feuchtgebiet der Chänelegg (C), ein national bedeutendes Rasenbinsen-Hochmoor (S. 89) mit umgebenden Braunseggensümpfen (S. 90), vor der Hochgebirgskulisse ausbreitet. Die Ab-

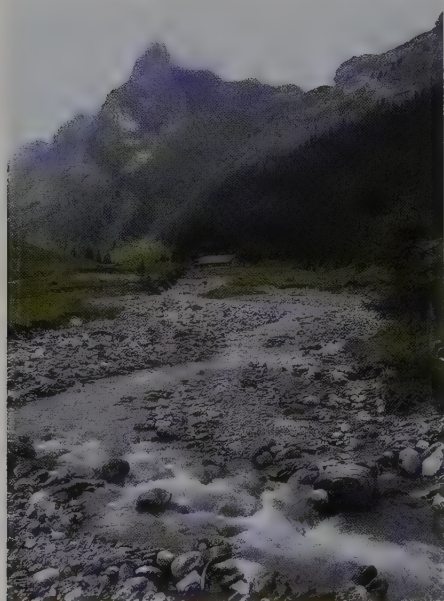
Bester Zeitpunkt	Juni und Juli
Anforderungen	Leichte Höhenwanderung auf markierten Bergwegen
Ausgangspunkt	Allmendhubel – Standseilbahn ab Mürren
Endpunkt	Sulwald – Gondelbahn nach Isenfluh und weiter mit Postauto nach Lauterbrunnen
Rastmöglichkeiten	Bergrestaurant auf dem Allmendhubel, sonst bis Sulwald keine Möglichkeit zur Verpflegung
Vegetation	Diverse Feuchtgebiete, Rostseggenhalden, Borstgrasweiden, artenreiche Berg (mager)wiesen, Hochstaudenfluren, Grünerlen und Blockschutt-Fichtenwälder



Reine Wanderzeit	Route	Zeit	Distanz (km)	Höhe (m ü.M.)	Höhendifferenz (m)
	Allmendhubel	–	–	1907	–
	Dorenhubel	0 h 45	2,5	1850	97
	Ecke unter Marchegg	1 h 40	5,4	1850	150
	Sousläger	2 h 05	6,6	1650	10
	Chüebodmi	2 h 45	8,6	1691	115
	Sulwald	3 h 05	9,5	1530	0
	Total	3 h 05	9,5		372

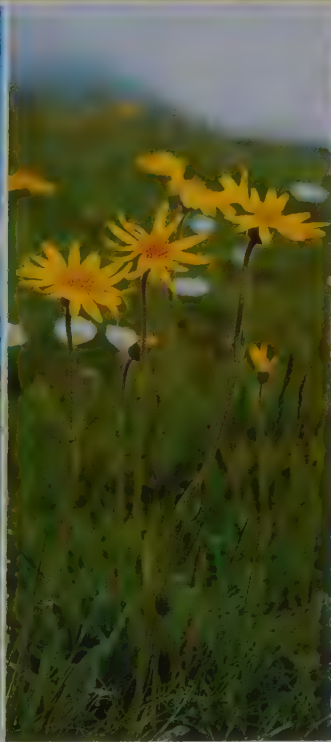
- 1 Herbstlicher Anblick des Dreigestirns von Sulwald
- 2 Allermannsharnisch (*Allium victorialis*)
- 3 Arnika, grossartige Bestände blühen am Allmendhubel und ob der Chänelegg
- 4 Steinrose oder Bewimperte Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*)

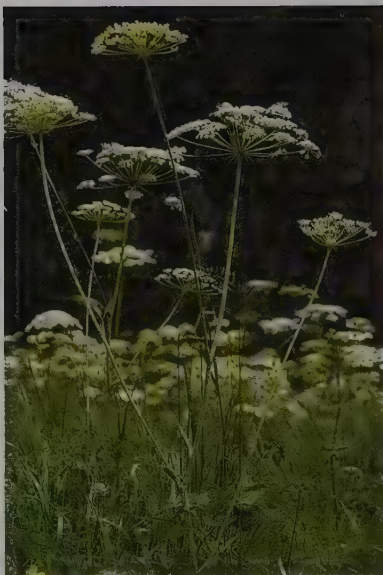
Sousbach beim Lager, im Hintergrund der «Schwarze Schopf»



zweigung zur Winteregg lassen wir rechts liegen, im Rückblick dominieren *Grünerlen* die Hänge des Allmendhubels und unter dem Eiger ist der Taleinschnitt des wilden Trümmelbachs auszumachen. Kurz vor der Sesselbahn der Winteregg liegt in einer kleinen Hangmulde ein fast völlig durch ein Schnabelseggenried (S. 95) verlandeter und von *Braun-Seggen* umgebener Bergsee (D). Entlang der Sesselbahn dehnen sich grosse, Ende Juni voll erblühte Alpenrosen-Zwergstrauchheiden (S. 174) aus. *Purpur-Enzian* und *Zwergmispel* besiedeln einige der Lücken. Der ausgedehnte, inhomogene Schuttfächer vor dem Dorenhubel wird dagegen von Milchkrautweiden (S. 152) und blumenreichen, flachgründigen Rasen (E) mit viel *Gelbem Alpen-Stiefmütterchen* bedeckt. Diese hübsche, an unsere Gartenpflanzen erinnernde Art, ist in der Schweiz auf die Westlichen Nordalpen, das Lauterbrunnental und die Berge zwischen Briener- und Vierwaldstättersee beschränkt. Kleine Schuttfelder (S. 102) mit *Dreiblatt-Baldrian*, *Lanzenfarn* oder *Alpen-Goldrute* ergänzen das vielfältige Mosaik. Neben dem Dorenhubel vorbei können wir den gesamten weiteren Höhenweg gut einsehen: Vor uns liegt die Alp Juchli, dahinter erkennen wir das Soushorn und die markanten Lawinenverbauungen an der Marchegg, welche primär dem Schutz der Grüttschalp dienen. In der Distanz über dem Taleingang grüsst der massige Gipfel des Hohgant, schräg gegenüber die Schynige Platte. Sportbegeisterte können vom Höhenweg den gesamten Verlauf der berühmten Lauberhornabfahrt einsehen. Unter der Alp Juchli liegt eine typische, hochwüchsige Alpen-Ampferfluren (S. 165), in der Weide nach der Abzweigung hinunter zur Grüttschalp stocken *Rippen-* und *Lanzenfarn*. Zahlreiche *Fichten* sind von Bartflechten behangen, besonders bei Nebel ein geheimnisvoller Anblick. Neben den dominierenden Alpenrosenheiden und *Grünerlen*beständen begleiten hochgrasige Rostseggenhalden (S. 134)

u. a. mit *Wald-Witwenblume*, *Grosser Sterndolde* und *Pyrenäen-Pippau* den Weg. Mit seinen gelblich grünen Blütenkugeln wirkt der vereinzelt eingestreute *Allermannsharnisch* als Blickfang (F). Entlang der Baumgrenze des Marcheggwaldes gelangen wir nun rasch an den Fuss des Bergrückens und sofort wechselt die Kulisse: Neu werden auch die Felszähne der Lobhörner über dem Soustal sowie die Fortsetzung des Weges bis zu unserem Tagesziel, dem Sulwald, sichtbar. In der Tiefe erkennen wir Isenfluh, das Rauschen des Sousbaches können wir vom Bänklein am Wege geniessen. Am Beginn des Abstieges durch *Grünerlen* hinunter zum Sousläger wachsen an einem bergseitigen Felsblock *Alpen-Süßklee*, *Bewimperter Steinbrech*, vereinzelt *Studentenröschen* (*Sumpf-Herzblatt*) und viel *Kleine Sterndolde*, ein Zeiger saurer Böden. Auf einer ersten Verflachung tragen Felsblöcke mit vereinzelter Fichtengruppen zum hübschen Landschaftsaspekt bei, während im Talboden beim Sousläger der Bach mehrere Seitenarme bildet. Die Schwemmebene mit Kiesbettflur (S. 115) vor der Kulisse des wuchtigen Felsklotzes, des «Schwarzen Schopfs», lädt zum Spielen oder Bräteln





Vergandende Bergwiese mit viel
Breitblättrigem Laserkraut

ein. Nach der Brücke orientieren wir uns nordostwärts Richtung Chüebodmi. Nach einem Fichtenwäldchen (S. 186) verlässt unter uns der Sousbach den Talboden in einem kleinen Wasserfall und tritt in die einseitig von einer langen Felswand begrenzte Schlucht, die sogenannte «Lamm» ein. Nicht beweidete, blumenreiche Bestände mit *Blattrreichem Läusekraut*, *Skabiosen-Flockenblume* und *Wiesen-Bocksbart* siedeln in den Lichtungen. Der gute Weg führt, teils gesichert, am Fuss des imposanten Sousbandes leicht bergab, begleitet von Arten der Blaugrashalden (S. 128) wie *Hahnenfussblättriges Hasenohr*, *Gemeines Sonnenröschen* und vielen Schmetterlingsblütlern. Die nachfolgende Bergwiese (G) mit Arten der Waldsäume bietet zur Blütezeit einen herrlichen Anblick: Es dominieren die grossen Blütendolden des hochwüchsigen *Breitblättrigen Laserkrauts*, dazwischen sind attraktive Kostbarkeiten wie der *Grosse Fingerhut*, *Türkenbund*, *Echtes Salomonssiegel* und *Wolfs-Eisenhut* eingestreut. Durch moosreichen Fichtenwald mit *Moos-Nabelmiere*, *Wald-Habichtskraut*, *Wald-Wachtelweizen* und mindestens sieben Farnarten, unterbrochen von hochgrasigen Lawinenrunden, kommen wir rasch gegen die Alp Chüebodmi

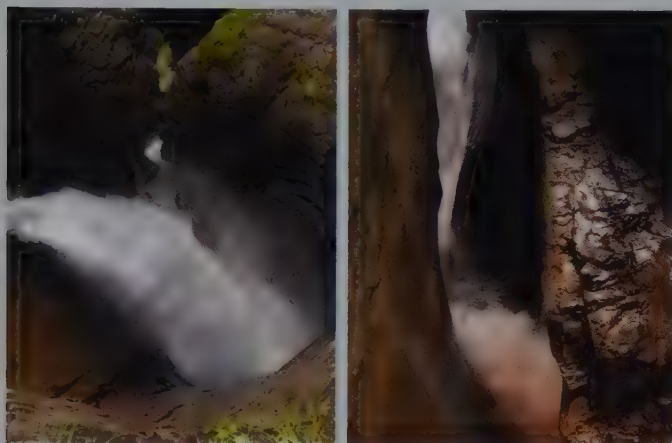
voran. Kurz vor der Alp weist die kalkstete *Bewimperte Alpenrose*, begleitet von viel *Silberwurz* und etwas *Netzblättriger Weide*, auf den inzwischen erfolgten Wechsel vom eher sauer reagierenden Eisensandstein (Allmendhubel bis Marchegg) zu den Malmkalken nördlich vom Soustal hin. Auch die kleinen Schratten – eine Karstformation – am Beginn der Alp zeugen von diesem Wechsel. Vom Chüebodmi öffnet sich kurzfristig der Ausblick hinüber zur Wengen-Terrasse, bevor uns wieder Wald umfängt. Der «Guferwald» (H), ein Block-Fichtenwald (S. 189) zwischen Chüebodmi, Sulwald und Isenfluh, gilt als einer der schönsten Fichtenwälder im Oberland. Es würde uns nicht überraschen, wenn in diesem Märchenwald zwischen den Bergsturztrümmern und Moospolstern plötzlich Zwerge, Elfen oder Kobolde erschienen. Viel zu schnell ist er durchquert, und durch Bergfettwiesen (S. 156) mit *Kohl-Disteln*, *Zottigem Klappertopf*, *Gelbem Enzian* und grossen, im Herbst goldenen *Berg-Ahornen* gelangen wir nach Sulwald, der Bergstation der Seilbahn nach Isenfluh.



Vergleich der Blattformen von
Berg- (links) und Breitblättrigem
Laserkraut (rechts), beides
oft Zeiger von Saum- oder ver-
gandender Vegetation

TRÜMMELBACHFÄLLE

Zwischen Lauterbrunnen und Stechelberg donnert der Trümmelbach im Felsinnern in mehreren Wasserfällen zu Tal: ein einzigartiges Naturereignis. Der Staubbach und die anderen Seitenbäche fallen dagegen frei, als typische Wasserfälle ins Tal (S. 14). Vor 500 000 Jahren begannen die letzten Eiszeiten und die Gletscher die Täler auszuräumen. Dabei gruben sich die Schmelzwasserflüsse, möglicherweise zuerst als Gletschermühlen, immer tiefer in den relativ weichen Kalkfels.



Das Wort Trümmelbach leitet sich vom lauten Trommeln der tosenden Wassermassen ab. Seit sich das Eis vor ca. 15 000 Jahren zurückgezogen hat, stürzt er nun durch die mindestens 13 Fallstufen der Schlucht im Felsinnern. Das mitgeführte Geschiebe, immerhin gewaltige 20 000 Tonnen Sand, Kies und Geröll pro Jahr, wirkt wie Schleifpapier und sägt mit gewaltiger Erosionskraft riesige Tunnel, Kessel und Schluchten immer tiefer in den Fels. Sein Einzugsgebiet umfasst 24 km² und ist heute nur noch zur Hälfte vergletschert. Wie bei allen Gletscherbächen schwankt seine Wasserführung sehr stark: Bei Frost und im Winter rinnen wenige Liter, während an warmen Sommertagen, zur Scheeschmelze oder nach Gewittern bis zu 20 000 Liter hinunterdonnern.

Schon im 19. Jahrhundert, genauer von 1877 bis 1886 wurden die untersten Fälle erschlossen. Der charakteristische Tunnellift – eine sehr steile Standseilbahn – wurde hingegen erst 1913 erbaut. Gleichzeitig wurden drei weitere Fälle erschlossen. Die oberste Tunneltreppe wurde dagegen erst 1986 fertig gestellt. 1990 entstand schliesslich die Verbindung des unteren und oberen Teils, wobei drei weitere Fälle im Berginnern erschlossen wurden. Heute sind 600 m begehbar, dabei sind 10 Fälle mit einem Gesamthöhenunterschied von 140 m zu sehen, im Berginnern werden sie von Scheinwerfern angestrahlt.

Eisenhut, Blauer	<i>Aconitum napellus</i> agg.	164, 166, 167 , 168 , 175, 206, 226, 230, 242, 246,	Flütblümchen	<i>Primula auricula</i>	57, 97 , 99 , 132, 200, 214, 242, 248, 251, 264, 266, 294, 300
Eisenhut, Rispiger	<i>Aconitum variegatum</i> subsp. <i>paniculatum</i>	250, 270, 289, 290, 306	Föhre, Berg-	<i>Pinus mugo</i> subsp.	57, 178, 191, 226, 246, 276, 302
Eisenhut, Wolfs- Enzian, Bayerischer Enzian, Clusius'	<i>Aconitum altissimum</i> <i>Gentiana bavarica</i> <i>Gentiana clusii</i>	136, 166, 167 , 168 , 183, 246, 256, 258, 276, 290, 314 94, 110, 111 , 122, 233 57, 98, 130 , 204, 212, 242, 264	Föhre, Leg- Föhre, Wald- Frauenmantel, Gemeiner	<i>Pinus mugo</i> s. str. <i>Pinus sylvestris</i> <i>Alchemilla xantochlora</i> agg.	57, 190, 190, 226, 242, 246 178 157
Enzian, Feld- Enzian, Frühlings- Enzian, Gefranster	<i>Gentiana campestris</i> s. str. <i>Gentiana verna</i> <i>Gentiana ciliata</i>	125, 228 128, 204 230, 306	Frauenmantel, Schneetälchen- Frauenschu	<i>Alchemilla pentaphylla</i> <i>Cypripedium calceolus</i>	94, 120, 121 , 122 48, 276, 287
Enzian, Gelber Enzian, Koch'scher Enzian, Kreuzblättriger Enzian, Kurzblättriger Enzian, Ostalpen- Enzian, Purpur- Enzian, Schneee- Enzian, Schwalbenwurz- Enzian, Zarter	<i>Gentiana lutea</i> <i>Gentiana acaulis</i> <i>Gentiana cruciata</i> <i>Gentiana brachyphylla</i> <i>Gentiana pannonica</i> <i>Gentiana purpurea</i> <i>Gentiana nivalis</i> <i>Gentiana asclepiadea</i> <i>Gentiana tenella</i>	203 , 212, 270, 294, 303, 307 , 314 57, 141 , 144 , 142, 224, 234, 268, 310 48, 290 304 57 125, 228, 246 224, 238, 246, 256, 269 , 276, 302 125	G Gamander, Berg- Gänseblümchen (Margriti) Gänsekresse, Alpen- Gänsekresse, Bach- Gänsekresse, Bläuliche Geissbart Gelbstern, Röhrliger Gemskresse, Alpen- Gemskresse, Kurzstengelige	<i>Teucrium montanum</i> <i>Bellis perennis</i> <i>Arabis alpina</i> <i>Arabis subalpina</i> <i>Arabis caerulea</i> <i>Aruncus dioicus</i> <i>Gagea fistulosa</i>	215 , 216 157 104, 124, 260, 304 81, 300 124 182, 183 , 279, 296 227 , 229
Enka Erle, Grün- Esche Esparette, Berg-	<i>Enca carnea</i> <i>Alnus viridis</i> <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Onobrychis montana</i>	178, 190, 191, 214, 240, 258, 286, 294, 303 118, 168, 189, 194 , 200, 230, 238, 240, 251, 289, 312 178, 180, 183, 272 216, 286, 288	Pritzelago alpina s. str. Pritzelago alpina subsp. <i>brevicaulis</i> <i>Doronicum grandiflorum</i> Gemschwurz, Groschköpfige	<i>Pritzelago alpina</i> s. str. <i>Pritzelago alpina</i> subsp. <i>brevicaulis</i> <i>Doronicum grandiflorum</i> <i>Veratrum album</i> s. l.	103, 104, 108, 124, 208, 210, 223, 274, 304 108 103, 104, 106 , 107, 108, 208, 226, 260, 270, 295 , 296, 300 166, 168 , 194, 270, 276, 288, 289 158
F Faltenliebe Felsenblümchen, Filziges Felsenblümchen, Gletscher- Felsenblümchen, Hoppes Felsenmispel Felsenquendel, Immergrünes Ferkelkraut, Einköpfiges Fettblatt, Alpen- Fettblatt, Gemeines Fichte	<i>Lloydia serotina</i> <i>Draba tomentosa</i> <i>Draba dubia</i> <i>Draba happeana</i> <i>Ametanther ovalis</i> <i>Draba aizoides</i> <i>Hypochaeris uniflora</i> <i>Pinguicula alpina</i> <i>Pinguicula vulgaris</i> <i>Picea abies</i>	132, 137, 177, 210, 228 97, 98, 132 304 109 214 , 216 200, 202 135 , 144, 145 132, 256, 258, 273, 276, 282 94 269 , 276 , 294, 302, 312	Gilbweidenich, Hain- Gipskraut, Knechtendes Gluthafer, (Fromental, Französisches Raygras) Gletschelinse Glockenblume, Bärtige Glockenblume, Mont Cenis- Glockenblume, Niedliche Glockenblume, Rautenblättrige Glockenblume, Rundblättrige Glockenblume, Scheuchzers Glockenblume, Straussblütige Goldhafer Goldnessel, Berg- Goldrute, Alpen- Grannenhafer, Ähriger Grannenhafer, Zweizeiliger Grasliebe, Ästige Grasliebe, Astlose Grautiele Greiskraut, Alpen-	<i>Astragalus fragidus</i> <i>Campanula barbata</i> <i>Campanula censis</i> <i>Campanula cochlearifolia</i> <i>Campanula rhomboidalis</i> <i>Campanula rotundifolia</i> <i>Campanula scheuchzeri</i> <i>Campanula thyrsoides</i> <i>Trisetum flavescens</i> <i>Lamium galeobdolon</i> <i>Lamium montanum</i> <i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>minuta</i> <i>Trisetum spicatum</i> <i>Trisetum distichophyllum</i> <i>Anthericum ranosum</i> <i>Anthericum lilago</i> <i>Alnus incana</i> <i>Senecio alpinus</i>	134, 243 , 262 142, 143, 144 , 145 , 146, 202, 234, 251, 310 300, 301 98, 116 , 228, 300 154, 155 , 292 116 136 134, 202, 203 , 204 154, 156 182, 183 194, 312 109, 223, 304 103 216, 242, 248, 284, 285 , 286 286 178, 183, 184 , 185, 252 164

Greiskraut, Fuchs'	183, 290	<i>Senecio ovatus</i>	Himbeere	185, 294, 309
Greiskraut, Gewsurz-	128, 129 , 300, 306	<i>Senecio doronicum</i>	Himmelsherold,	<i>Eritrichium nanum</i>
Greiskraut, Kopfiges	50, 208	<i>Tephrosia capitata</i>	Himmelsleiter	<i>Polemonium caeruleum</i>
Greiskraut, Krainer	57	<i>Senecio incanus</i> subsp. <i>carinatus</i>	Hirschzunge	<i>Phyllitis scolopendrium</i>
Greiskraut, Weissgraues	57	<i>Senecio incanus</i> s.str.	Hohlzahn, Gewöhnlicher	<i>Galeopsis tetrahit</i>
Gundelrebe	156	<i>Glechoma hederacea</i> s.l.	Hohlzunge, Grüne	<i>Coeloglossum viride</i>
			Honiggras, Wolliges	<i>Holcus lanatus</i>
H			Hopfenklee	160
Haarbinse, Alpen-	93	<i>Trichophorum alpinum</i>	Hornklee, Alpen-	<i>Lotus alpinus</i>
Haarbinse, Rasige	88 , 228, 272	<i>Trichophorum cespitosum</i>	Hornklee, Aufrechtes	<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>strictum</i>
Habichtskraut, Grasnelkenblättriges	116, 116 , 117 , 258	<i>Hieracium staticifolium</i>	Hornkraut, Breitblättriges	<i>Cerastium latifolium</i>
Habichtskraut, Grauzottiges	146, 147 , 148, 220, 268	<i>Hieracium piliferum</i>	Hornkraut, Dreieckförmiges	<i>Cerastium cerastoides</i>
Habichtskraut, Niedriges	100	<i>Hieracium humile</i>	Hufeisenklee, Schopfiger	164, 205
Habichtskraut, Stängelumfassendes	100	<i>Hieracium amplexicaule</i>	Hühnerdarm (Vogelmeiere)	292
Habichtskraut, Wald-				157
Habichtskraut, Zöttiges	172 , 175, 188, 214, 232, 314	<i>Hieracium murorum</i>	I, J	
Hagrose, Alpen-	55 , 212, 242, 248, 282 , 294	<i>Hieracium villosum</i>	Igelkolben, Schmalblättriger	<i>Sparganium angustifolium</i>
Hahnenfuss, Alpen-	240, 242, 284, 292, 295 , 303, 309	<i>Rosa pendulina</i>	Johanniskraut, Geflecktes	80 , 95, 236, 268, 269 , 271
Hahnenfuss, Berg-	107, 122, 123 , 212, 220, 260, 262, 274	<i>Hieracium alpestre</i>		<i>Hypericum maculatum</i> s.str.
	150, 266	<i>Ranunculus montanus</i> agg.	K	289, 309
Hahnenfuss, Eisenhutblättriger	158, 162, 165 , 205, 270	<i>Ranunculus aconitifolius</i>	Kälberkropf, Gebirgs-	
Hahnenfuss, Gletscher-	56, 103, 107, 110, 125, 126 , 211, 220, 260, 298, 304	<i>Ranunculus glacialis</i>	Kälberkropf, Villars	<i>Chaerophyllum hirsutum</i> agg. 248
Hahnenfuss, Knolliger	160	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Kammgras, Gemeines	<i>Chaerophyllum villarsii</i> 136, 144, 154, 156, 166, 168 , 185
Hahnenfuss, Kriechender	150, 164	<i>Ranunculus repens</i>	Katzenpfötchen, Gemeines	<i>Cynosurus cristatus</i> 157
Hahnenfuss, Scharfer	95	<i>Ranunculus acris</i> s.l.	Katzenpfötchen, Karpaten-	<i>Antennaria dioica</i> 266
Hahnenfuss, Wolliger	256	<i>Ranunculus lanuginosus</i>	Kerbel, Wiesen-	<i>Antennaria carpatica</i> 55, 137
Hahnsimse, Braune	120	<i>Luzula alpeolipilosa</i>	Klappertopf, Schmalblättriger	<i>Anthriscus sylvestris</i> 156
Hahnsimse, Gelbe	132	<i>Luzula leuopila</i>	Klappertopf, Zöttiger	Rhinanthus glacialis 284
Hahnsimse, Wald-	180, 182, 183, 192	<i>Luzula sylvatica</i>	Klee, Alpen-	<i>Rhinanthus alectorolophus</i> 155 , 217, 246, 314
Handwurz, Langspornige	128, 130 , 141 , 145 , 203 , 204, 246, 276, 288	<i>Gymnadenia conopsea</i>	Klee, Berg-	<i>Trifolium alpinum</i> 141 , 142, 234, 266, 268
Hasenlatick	180, 183, 230, 232	<i>Prenanthes purpurea</i>	Klee, Braun-	<i>Trifolium montanum</i> 160, 216
Hasenohr, Hahnenfussblättriges	130, 132, 228, 314	<i>Bupleurum ranunculoides</i>	Klee, Kriechender (Weiss-Klee)	<i>Trifolium badium</i> 136, 150, 220, 250
Hasenohr, Sternblütiges	149	<i>Bupleurum stellatum</i>	Klee, Rot (Roter Wiesen-Klee)	<i>Trifolium campestre</i> 170
Hauswurz, Berg-	170 , 171 , 220, 224, 244, 251, 270, 284, 310	<i>Sempervivum montanum</i>	Klee, Thals	<i>Trifolium repens</i> 136, 150, 157, 164
Hauswurz, Echte	56 , 170, 292	<i>Sempervivum tectorum</i> s.str.	Knabenkraut, Breitblättriges	<i>Trifolium pratense</i> s.str. 95, 131, 136, 143, 150, 220, 238
Heckenkirsche, Alpen-	258, 284	<i>Lonicera alpigena</i>	Knabenkraut, Geflecktes	<i>Trifolium thalii</i> 136, 150
Heckenkirsche, Schwarze	214, 282	<i>Lonicera nigra</i>	Knabenkraut, Männliches	<i>Dactylorhiza fistulosa</i> 92
Heidelbeere	50, 143, 144 , 172 , 173 , 174, 175, 177, 188, 189, 192, 230, 268, 269 , 271, 276, 284, 308	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Knotenfuss	<i>Dactylorhiza incarnata</i> 93
Heinrich, Guter	162, 164	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	Knotenfuss	<i>Dactylorhiza maculata</i> agg. 92, 217, 282, 310
Herbst-Zeitlose	154, 157 , 232	<i>Calchicum autumnale</i>	Knotenfuss	<i>Orchis mascula</i> 212, 227
Herzblatt, Sumpf- (Studentenröschen)	230, 236, 246, 312	<i>Parnassia palustris</i>	Knotenfuss	<i>Orchis ustulata</i> 217
			Knotenfuss	<i>Streptopus amplexifolius</i> 290, 291
			Knotenfuss	<i>Polygonum viviparum</i> 122, 177
			Knotenfuss	<i>Polygonum bistorta</i> 95, 152, 154, 155 , 156, 163, 270, 272
			Knotenfuss	<i>Crisum oleraceum</i> 158, 159 , 217, 314
			Knotenfuss	<i>Corallorhiza trifida</i> 188

Pestwurz, Alpen-	107, 108 , 230, 240, 294	Sandkraut, Zweiblättriges	<i>Arenaria biflora</i>	120
Pestwurz, Gemeine	166, 230, 282	Sanikel	<i>Sanicula europaea</i>	282, 296
Pestwurz, Weiße	180, 183, 186, 188 , 230, 270, 272, 294	Sauerampfer, Berg-	<i>Rumex alpestris</i>	164
Pfeifengras, Blaues	88, 230	Sauerampfer, Kleiner	<i>Rumex acetosella</i>	170
Pippau, Alantblättriger	134	Sauerklee, Gemeiner	<i>Oxalis acetosella</i>	182, 258
Pippau, Berg-	144	Sauerling	<i>Oxyria digyna</i>	103 , 220
Pippau, Gold-	150, 151 , 156, 157	Schachtelhalm, Schilamm-	<i>Equisetum fluviatile</i>	223
Pippau, Pyrenäen-	136, 284, 302, 312	Schachtelhalm, Sumpf	<i>Equisetum palustre</i>	94, 158
Pippau, Sumpf-	158	Schafgarbe, Grossblättrige	<i>Achillea macrophylla</i>	271, 289
Pippau, Wiesen-	154, 156	Schafgarbe, Hallers	<i>Achillea atrata</i>	106, 107
Platterbese, Wald-	217	Schattenblume, Zweiblättrige	<i>Maianthemum bifolium</i>	188
Polster-Miere, Behaarthe	57	Schadenkraut, Wiesen-	<i>Cardamine pratensis</i> agg.	156
		Schidlfarn, Gelappter	<i>Polystichum aculeatum</i>	112, 180, 228, 294
			<i>Primula elatior</i>	306
Polster-Miere, Kahle	57	Schlüsselblume, Wald-	<i>Primula vers</i>	160
Polstermelke, Kalk-	55, 105 , 109, 110, 124, 137, 210, 221	Schlüsselblume, Wiesen-	<i>Deschampsia caespitosa</i>	94, 164, 230
Polstermelke, Kiesel-	54 , 111, 251	Schmiele, Rasen-	<i>Allium schoenoprasum</i>	224, 302
Preiselbeere	143, 172 , 173 , 174, 188 , 189, 268, 284	Schnittlauch	<i>Kohesia simpliciuscula</i>	48, 50
Primel, Mehl-	92, 226, 230, 233 , 234 , 238, 262	Schuppenbinse	<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>	50, 182, 216, 217 , 232, 292
Primel, Rote Felsen-	57, 100 , 101 , 148, 226, 228, 251, 262, 270, 306, 310	Schwalbenwurz	<i>Festuca quadriflora</i>	98, 132, 138, 304
Quecke, Hunds-	185	Schwengel, Niedriger	<i>Festuca rubra</i> agg.	132, 136, 144, 150
		Schwengel, Rot-	<i>Festuca ovina</i> s.l.	171 , 292
		Schwengel, Schaf-	<i>Festuca pulchella</i>	134, 136
R		Schwengel, Schöner	<i>Festuca violacea</i>	107, 136, 304
Rapunzel, Ährige	136, 180, 282, 296	Schwengel, Violetter	<i>Festuca pratensis</i>	152, 156
Rapunzel, Betonenblättrige	284	Segge, Bleiche	<i>Carex pallascens</i>	145
Rapunzel, Halbkugelige	128, 138, 146, 220, 251	Segge, Braune	<i>Carex nigra</i>	80, 90 , 91 , 95 , 268, 271, 312
Rapunzel, Rundköpfige	128, 131, 254	Segge, Davalls	<i>Carex davalliana</i>	92, 94
Reitgras, Bunttes	136, 182, 189, 191, 240, 256	Segge, Gefingerte	<i>Carex digitata</i>	182
Rippenfarn	232 , 312	Segge, Gelbe	<i>Carex flava</i> s.l.	92, 276
Rispengras, Alpen-	55 , 150, 156, 157, 164	Segge, Geschwätzte	<i>Carex atrata</i> s.l.	228
Rispengras, Einjähriges	157	Segge, Graue	<i>Carex canescens</i>	90
Rispengras, Lager-	162, 163 , 270	Segge, Hirse-	<i>Carex panicea</i>	92
Rispengras, Wiesen-	157	Segge, Horst-	<i>Carex sempervirens</i>	103 , 130 , 131, 144, 145
Rittersporn, Hoher	48, 166, 285 , 290	Segge, Igelfrüchtige	<i>Carex echinata</i>	88 , 90
Rohrkolben	303	Segge, Kalmleibende	<i>Carex frigida</i>	94
Rosmarinthe	112	Segge, Krumm-	<i>Carex curvula</i> s.str.	146, 148 , 220
Ruhrkraut, Niedriges	88 , 272	Segge, Kurzährige	<i>Carex brachystachys</i>	100
Ruprechtstarn	120, 122	Segge, Lachenals	<i>Carex lachenalii</i>	90
	256, 294	Segge, Polster-	<i>Carex firma</i>	50, 56, 103, 132, 133, 204, 242, 260
S		Segge, Risp-	<i>Carex paniculata</i>	95, 302
Salbei, Klebrige	296	Segge, Rost-	<i>Carex ferruginea</i>	94, 134, 136
Salbei, Wiesen-	160, 161 , 216	Segge, Scheiden-	<i>Carex vaginata</i>	48, 208
Salomonsiegel, Echtes	216, 314	Segge, Schlawfe	<i>Carex flacca</i>	302
Sandkraut, Berner	46, 46	Segge, Schilamm-	<i>Carex limosa</i>	88, 88 , 89 , 271
		Segge, Schmelälchen-	<i>Carex rostrata</i>	78, 80 , 95 , 95 , 236, 272
Sandkraut, Bewimpertes	46	Segge, Schneelächel-	<i>Carex foetida</i>	120, 218
Sandkraut, Moos-	125	Segge, Schwarzrote	<i>Carex atrofusca</i>	48, 208
Sandkraut, Quendelblättriges	169, 170			

Segge, Stiefe	94	<i>Carex elata</i>	Straussgras, Felsen-	<i>Agrostis rupestris</i>	146
Segge, Weiße	182	<i>Carex alba</i>	Streifenfarn, Braunstieliger	<i>Asplenium trichomanes</i>	107, 170 , 170, 214, 294, 306
Segge, Wenigblütige	88 , 89, 272	<i>Carex pauciflora</i>	Streifenfarn, Grünstieliger	<i>Asplenium viride</i>	100, 294, 306
Segge, Zweifarbige	48, 289	<i>Carex bicolor</i>	Streifenfarn, Nordischer	<i>Asplenium septentrionale</i>	170
Seidelbast, Gemeiner	250, 256	<i>Daphne mezereum</i>	Sumpfwurz, Braunrote	<i>Epipactis atrorubens</i>	216, 232, 242, 248, 258, 288, 302
Seifenkraut, Rotes	216	<i>Saponaria ocymoides</i>	Sumpfwurz, Breitblättrige	<i>Epipactis helleborine</i> agg.	232
Sibbaldie	120, 124	<i>Sibbaldia procumbens</i>	Süßklee, Alpen-	<i>Hedysarum hedysaroides</i>	124, 134, 203 , 216, 226, 254, 260, 312
Silberdistel,	224, 248, 250	<i>Carlina acutis</i> s.str.			
Silberdistel, Verwachsener	132, 226, 244	<i>Achillea conjuncta</i> agg.			
Silberwurz	40 , 103, 122, 128, 130 , 132, 170, 206, 212, 220, 242, 274, 286, 303, 314	<i>Dryas octopetala</i>	Tanne	<i>Abies alba</i>	42, 43, 183
Sonnenwurz, (Würger)	248, 278	<i>Orbanche</i> sp.	Tannenblättrig	<i>Huperzia selago</i>	228, 294
Sonnenröschen, Alpen-	128, 170, 202, 212, 260	<i>Helianthemum alpestre</i>	Täschelkraut, Rundblättriges	<i>Thlaspi repens</i> (ratum difolia)	103 , 104, 208, 220, 226, 256, 263 , 274
Sonnenröschen, Gemeines	127 , 129 , 130 , 170, 240, 248, 288, 314	<i>Helianthemum nummularium</i>	Thymian, Feld-	<i>Thymus serpyllum</i> agg.	170 , 171 , 230, 232
Sonnentau, Rundblättriger	88 , 271 , 272, 273	<i>Drosera rotundifolia</i>	Torfmoss	<i>Splachnum</i> sp.	86, 87 , 88, 236, 271 , 291
Spitzklee, Alpen-	130 , 228	<i>Oxytropis campestris</i>	Tormentil, Gemeiner (Blutwurz)	<i>Potentilla erecta</i>	90, 217, 272
Spitzklee, Berg-	118, 132, 200, 258, 260, 288	<i>Oxytropis jacquinii</i>	Tragant, Alpen-	<i>Astragalus alpinus</i>	138, 263 , 289
Steinbeere	214, 296	<i>Rubus saxatilis</i>	Tragant, Süßer	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	217
Steinbrech, Bewimperter	81, 104, 116, 217, 226, 246, 300, 312	<i>Saxifraga aizoides</i>	Traubenfarn, Virginischer	<i>Botrychium virginianum</i>	46
Steinbrech, Blaugrüner	97 , 98, 132, 202, 242, 251, 258, 264, 291	<i>Saxifraga caesia</i>	Trespe, Aufrechte	<i>Bromus erectus</i>	160 , 161 , 292
Steinbrech, Flachblättriger	109, 211 , 221, 223	<i>Saxifraga muscoides</i>	Trollblume	<i>Trillium europaeus</i>	94, 95, 134, 144, 145 , 156, 158 , 159 , 194, 212, 216, 248, 270, 294, 300, 302
Steinbrech, Gefuchter	103, 109, 110, 209 , 211, 262, 298	<i>Saxifraga exarata</i> s.str.	Tupelfarn, Gemeiner	<i>Polypodium vulgare</i>	251, 294
Steinbrech, Keilblättriger	189	<i>Saxifraga oppositifolia</i>	Türkenbund	<i>Lilium martagon</i>	47, 49, 214, 240, 246, 284, 287, 291, 292, 297 , 314
Steinbrech, Männschchild-	109, 122, 124, 262	<i>Saxifraga cuneifolia</i>	Turmkraut	<i>Turritis glabra</i>	216
Steinbrech, Moosartiger	100, 101 , 109, 211	<i>Saxifraga androsacea</i>			
Steinbrech, Moschus-	98, 103, 109, 211, 223	<i>Saxifraga bryoides</i>			
		<i>Saxifraga exarata</i> subsp. moschata			
Steinbrech, Rundblättriger	206, 271	<i>Saxifraga rotundifolia</i>	U	<i>Ulmus glabra</i>	42, 183
Steinbrech, Sternblättriger	81, 82 , 260, 300	<i>Saxifraga stellaris</i>	V		
Steinbrech, Trauben-	54 , 55, 98, 132, 211, 220, 228, 270, 300, 310	<i>Saxifraga paniculata</i>	Veilchen, Gelbes Berg-	<i>Viola biflora</i>	100, 107, 108, 168, 188, 189, 208, 228, 256, 260
Steinbrech, Zweiblättriger	106, 109, 125, 126 , 300, 304	<i>Saxifraga biflora</i> s.str.	Veilchen, Sumpf-	<i>Viola palustris</i>	90, 91 , 236, 270
Steinmispel, Gewöhnliche	309	<i>Cotoneaster integriramus</i>	Veilchen, Wald-	<i>Viola reichenbachiana</i>	180
Steinquendel, Alpen-	129 , 170, 240, 284, 292	<i>Acinus alpinus</i>	Vergissmännicht, Alpen-	<i>Myosotis alpestris</i>	168, 250
Steinschmüchel	49	<i>Petracalis pyrenaica</i>	Vergissmännicht, Sumpf-	<i>Myosotis scorpioides</i>	158
Sterndolde, Grosse	136, 156, 248, 282, 284, 312	<i>Astrantia major</i>	Vogelbeerbaum	<i>Sorbus aucuparia</i>	186, 187 , 189, 191, 192, 256, 285, 294
Sterndolde, Kleine	251, 312	<i>Astrantia minor</i>			
Sternmiere, Wald-	183	<i>Stellaria nemorum</i>	W		
Sternmiere, Feld-	50	<i>Viola tricolor</i> agg.	Wacholder, Zwerg-	<i>Juniperus communis</i>	50, 172, 175, 234, 250, 268, 302, 308, 310
Sternmütterchen, Gelbes Alpen-	47, 50, 302, 312	<i>Viola lutea</i>	Wachtelweizen, Wald-	subsp. nana	
Sternmütterchen, Langsporniges	50, 266	<i>Viola calcarata</i>	Waldfarn, Alpen-	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	187 , 188 , 216, 232, 252, 270, 314
Sternmütterchen, Mont Cenis	50, 104, 260, 274, 277 , 298, 300	<i>Viola centis</i>	Waldfarn, Gemeiner	<i>Athyrium distentifolium</i>	270, 278, 310
Storchschnabel, Blutrater	216	<i>Geranium sanguineum</i>	Waldfarn, Echter	<i>Athyrium filix-femina</i>	183, 256, 278, 294
Storchschnabel, Wald-	134, 136, 154, 155 , 166, 175, 194, 202, 246, 256, 289	<i>Geranium sylvaticum</i>	Waldeister, Turiner	<i>Galium odoratum</i>	180, 182
Strahlensame	100, 258	<i>Silene pusilla</i>	Waldeister, Rote	<i>Asperula taurina</i>	47 , 183
Straussgras, Alpen-	132	<i>Agrostis alpina</i>	Waldreke, Rote	<i>Silene dioica</i>	154, 164, 168
			Waldreke (Waldbinse)	<i>Scirpus sylvaticus</i>	158, 290

Walddöglein, Langblättriges	182, 214, 232	<i>Cephalanthera longifolia</i>	Wirbelstod	232	<i>Clinopodium vulgare</i>
Walddöglein, Rotes	180, 181 , 182	<i>Cephalanthera rubra</i>	Witwenblume, Feld-	156	<i>Knaulia anvensis</i>
Wasserfalle	273	<i>Aldrovanda vesiculosa</i>	Witwenblume, Wald-	194, 312	<i>Knaulia dipsacifolia</i>
Wasserhahnenfuss, Haar-	80, 236	<i>Ranunculus trichophyllus</i> s.str.	Wollgras, Breitblättriges	92, 93 , 238, 289, 310	<i>Eriophorum latifolium</i>
Wasserschlauch	273	<i>Utricularia</i> sp.	Wollgras, Scheuchzers	88, 94 , 237 , 271, 272, 310	<i>Eriophorum vaginatum</i>
Wasserstern, Sumpf-	80, 236, 268	<i>Callitriche palustris</i>	Wundklee, Alpen-	80, 90, 91 , 205, 268, 271	<i>Anthyllus vulneraria</i> subsp.
Wegerich, Alpen	136, 150	<i>Plantago alpina</i>	Wurmfarn, Breiter	114, 116, 128, 130 , 132 , 136, 143, 212, 220, 231,	<i>Dryopteris dilatata</i>
Wegerich, Berg-	136, 150, 157	<i>Plantago atrata</i>	Wurmfarn, Dorniger	238, 254, 258, 274, 288, 289, 294, 308	<i>Dryopteris carthusiana</i>
Wegerich, Breit-	157	<i>Plantago major</i>	Wurmfarn, Gemeiner	183, 188, 256	<i>Dryopteris filix-mas</i>
Wegerich, Mittlerer	216	<i>Plantago media</i>	Wurmfarn, Villars (Starrer W.)	168 , 183, 232, 250, 256, 278, 294	<i>Dryopteris villarii</i>
Weide, Kraut-	56, 120, 121 , 122	<i>Salix herbacea</i>	Z	107	
Weide, Nebenblättrige	286, 288, 303	<i>Salix appendiculata</i>	Zahnwurz, Fingerblättrige	180, 182 , 183, 282	<i>Cardamine pentaphylla</i>
Weide, Netz-	122, 123 , 212, 288, 314	<i>Salix reticulata</i>	Ziest, Alpen-	284, 290	<i>Stachys alpina</i>
Weide, Purpur-	288	<i>Salix purpurea</i>	Ziest, Wald-	183	<i>Stachys sylvatica</i>
Weide, Quendelblättrige	170, 206, 288	<i>Salix serpyllifolia</i>	Zittergras, Gemeines	95, 130 , 216	<i>Briza media</i>
Weide, Sal-	288	<i>Salix caprea</i>	Zweiblatt, Grosses	282, 288	<i>Listera ovata</i>
Weide, Schwarzverdende	288	<i>Salix myrsinifolia</i> s.str.	Zweiblatt, Kleines	187 , 188 , 256, 272	<i>Listera cordata</i>
Weide, Spießblättrige	118, 288	<i>Salix hastata</i>	Zwenke, Wald-	182	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
Weide, Stink-	288	<i>Salix foetida</i>	Zwergmispel	190, 191, 192, 256, 264, 312	<i>Sorbus chamaemespilus</i>
Weide, Stumpfblättrige	122, 124, 288	<i>Salix retusa</i>	Zwergorchis	130, 132, 138 , 204	<i>Chamorchis alpina</i>
Weidenbüschchen, Fleischers	116, 116 , 117 , 238, 258, 294	<i>Epilobium fleischeri</i>			
Weidenbüschchen, Mieren-	81	<i>Epilobium alsinifolium</i>			
blättriges					
Weidenbüschchen, Nickendes	83	<i>Epilobium nutans</i>			
Weidenbüschchen, Schmal-	195 , 212, 230, 310	<i>Epilobium angustifolium</i>			
blättriges					
Weisszunge	141, 144, 145, 268	<i>Pseudorchis albidia</i>			
Wicke, Vogel-	154	<i>Vicia cracca</i>	Amantia muscaria	278	
Wicke, Zaun-	154	<i>Vicia sepium</i>	Alectoraria ochroleuca	139 , 177	
Widertonmoos	120, 220	<i>Polytrichum sexangulare</i>	Cetaria cucullata	177	
Wiesenhafer, Bunter	145, 146	<i>Helictotrichon versicolor</i>	Cetaria ericetorum	177	
Wiesenknopf, Kleiner	160	<i>Sanguisorba minor</i> s.str.	Cetaria islandica	177	
Wiesenmaute, Akeleiblättrige	240, 248, 256, 294	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	Cetaria nivalis	177	
Wiesenmaute, Busch-	180, 181	<i>Anemone nemorosa</i>	Cetaria sp.	148	
Windröschen, Busch-	134, 135 , 136, 144, 202, 203 , 215 , 242, 248, 256,	<i>Anemone narcissiflora</i>	Cladonia sp.	138, 177	
Windröschen, Narzissenblütiges	274, 287, 291, 302, 308		Rhizocarpon geographicum	100, 101 , 138 , 230, 244, 251, 270	
Wintergrün, Kleines	228	<i>Pyrola minor</i>	Thamnolia vermicularis	138, 148	

REGISTER DER GATTUNGSNAMEN LATEINISCH – DEUTSCH

A

Abies	Tanne
Acer	Ahorn
Achillea	Schafgarbe
Acinos	Steinquendel
Aconitum	Eisenhut
Adenostyles	Alpendost
Agropyron	Quecke
Agrostis	Straussgras
Alchemilla	Frauenmantel, Silbermantel
Aldrovanda	Wasserfalle
Allium	Allermannsharnisch, Lauch
Alnus	Erle
Amelanchier	Felsenmispel
Andromeda	Rosmarinheide
Androsace	Mannsschild
Anemone	Anemone, Windröschen
Antennaria	Katzenpfötchen
Anthericum	Grastilie
Anthriscus	Kerbel
Anthyllis	Wundklee
Aquilegia	Akelei
Arabis	Gänsekresse
Arctostaphylos	Bärentraube
Arenaria	Sandkraut
Arnica	Arnika
Arrhenatherum	Glatthafer
Artemisia	Edelraute, Wermut
Aruncus	Geissbart
Asperula	Waldmeister
Asplenium	Streifenfarn
Aster	Alpenmasslieb
Astragalus	Alpen-, Gletscherlinse, Tragant
Astrantia	Sternadolde
Athamanta	Augenwurz
Athyrium	Waldfarn
Avenella	Drahtschmiele

B

Bartsia	Alpenhelm
Bellis	Gänseblümchen
Betula	Birke
Blechnum	Rippenfarn
Botrychium	Mondraute, Traubenfarn
Brachypodium	Zwenke
Briza	Zittergras
Bromus	Trespe
Bupleurum	Hasenohr

C

Calamagrostis	Reitgras
Callitriche	Wasserstern
Calluna	Besenheide
Caltha	Dotterblume
Campanula	Glockenblume
Cardamine	Schaumkraut, Zahnwurz
Carduus	Bergdistel, Distel
Carex	Segge
Carlina	Silber-, Golddistel
Centaurea	Flockenblume
Cephalanthera	Waldvögelein
Cerastium	Hornkraut
Chaerophyllum	Kälberkropf
Chamorchis	Zwergorchis
Chenopodium	Gänsefuss, Heinrich
Cicerbita	Milchlattich
Cirsium	Kratzdistel
Clematis	Alpenrebe
Clinopodium	Wirkeldost
Coeloglossum	Hohlzunge
Colchicum	Zeitlose
Convallaria	Maiglöckchen
Corallorhiza	Korallenwurz
Coronilla	Kronwicke

Cotoneaster	Steinmispel
Crepis	Pippau
Crocus	Krokus
Cryptogramma	Rollfarn
Cynosurus	Kammgras
Cypripedium	Frauenschuh
Cystopteris	Blasenfarn

D

Dactylorhiza	Knabenkraut
Daphne	Seidelbast
Daucus	Möhre
Delphinium	Rittersporn
Deschampsia	Schmiele
Dianthus	Nelke
Digitalis	Fingerhut
Doronicum	Gemswurz
Draba	Felsen-, Hungerblümchen
Dracocephalum	Drachenkopf
Drosera	Sonnentau
Dryas	Silberwurz
Dryopteris	Wurmfarn

E

Echium	Natternkopf
Elyna	Nacktrieb
Empetrum	Krähenbeere
Epilobium	Weidenröschen
Epipactis	Sumpfwurz
Equisetum	Schachtelhalm
Erica	Erika
Erigeron	Berufkraut
Erinus	Leberbalsam
Eriophorum	Wollgras
Eritrichium	Himmelsherold
Erophila	Lenzblümchen
Eryngium	Mannstreu
Euphrasia	Augentrost

F

Fagus	Buche
Festuca	Schwingel
Fraxinus	Esche

G

Gagea	Gelbstern
Galeopsis	Hohlzahn
Galium	Waldmeister, Labkraut
Gentiana	Enzian
Geranium	Storchschnabel
Geum	Nelkenwurz
Glechoma	Gundelrebe
Globularia	Kugelblume
Gnaphalium	Ruhrkraut
Groenlandia	Fischkraut
Gymnadenia	Handwurz
Gymnocarpium	Ruprechtsfarn, Eichenfarn
Gypsophila	Gipskraut

H

Hedysarum	Süßklee
Helianthemum	Sonnenröschen
Helictotrichon	Wiesenhafer
Hepatica	Leberblümchen
Heracleum	Bärenklau
Hieracium	Habichtskraut
Hippocrepis	Hufeisenklee
Holcus	Honiggras
Homogyne	Alpenlattich
Huperzia	Tannenbärlapp
Hypericum	Johanniskraut
Hypochaeris	Ferkelkraut

J

Juncus	Binse
Juniperus	Wacholder

K

Kerneria	Kugelschötchen
Knaulia	Witwenblume
Kobresia	Schuppenbinse

L

Lamium	Goldnessel, Taubnessel
Larix	Lärche
Laserpitium	Laserkraut
Lathyrus	Platterbese
Leontodon	Milchkraut, Löwenzahn
Leontopodium	Edelweiss
Leucanthemopsis	Alpenmargerite
Leucanthemum	Margerite
Ligusticum	Mutterwurz
Lilium	Türkenbund
Linaria	Leinkraut
Listera	Zweiblatt
Lloydia	Faltenlilie
Loiseleuria	Alpenazalee
Lonicera	Heckenkirsche
Lotus	Hornklee
Lunaria	Mondviole
Luzula	Hainsimse
Lycopodiella	Moorbärlapp
Lysimachia	Gilbweiderich

M

Maianthemum	Schattenblume
Medicago	Hopfenklee
Melampyrum	Wachtelweizen
Menyanthes	Fiebertklee
Mercurialis	Bingelkraut
Minuartia	Miere
Moehringia	Nabelmiere
Molinia	Pfeifengras
Myosotis	Vergissmeinnicht

N

Nardus	Borstgras
Neottia	Nestwurz
Nigritella	Männertreu

O

Onobrychis	Esparsette
Orchis	Knabenkraut, Orchis
Oreopteris	Bergfarn
Orobancha	Sommerwurz
Oxalis	Sauerklee
Oxyria	Säuerling
Oxytropis	Spitzkiel

P

Paradisea	Paradieslilie
Paris	Einbeere
Parnassia	Herzblatt
Pedicularis	Läusekraut
Petasites	Pestwurz
Petrocallis	Steinschmüchel
Peucedanum	Meisterwurz, Haarstrang, Hirschwurz
Phegopteris	Buchenfarn
Phleum	Lieschgras
Phyllitis	Hirschzunge
Phyteuma	Rapunzel, Teufelskralle
Picea	Fichte
Pimpinella	Bibernelle
Pinguicula	Fettblatt
Pinus	Föhre
Plantago	Wegerich
Platanthera	Breitkölbchen
Poa	Rispengras
Polemonium	Himmelsleiter
Polygala	Kreuzblume
Polygonatum	Salomonssiegel, Weisswurz
Polygonum	Knöterich
Polypodium	Tüpfelfarn
Polystichum	Langen-, Schildfarn
Polytrichum	Widertonmoos

Potamogeton

Potentilla	Laichkraut
Prenanthes	Blutauge
Primula	Hasenlattich
Pritzelago	Schlüsselblume
Prunella	Gems-kresse
Pseudorchis	Brunelle
Pulsatilla	Weisszunge
Pyrula	Anemone
	Wintergrün

R

Ranunculus	Hahnenfuss, Wasserhahnenfuss
Rhamnus	Kreuzdorn
Rhinanthus	Klappertopf
Rhododendron	Alpenrose
Rosa	Rose, Hagrose
Rubus	Brombeere, Himbeere, Steinbeere
Rumex	Ampfer

S

Sagina	Maskkraut
Salix	Weide
Salvia	Salbei
Sanguisorba	Wiesenknopf
Sanicula	Sanikel
Saponaria	Seifenkraut
Sarracenia	Krugpflanze
Saxifraga	Steinbrech
Scheuchzeria	Blumenbinse
Scirpus	Waldried
Sedum	Mauerpfeffer
Selaginella	Moosfarn
Sempervivum	Hauswurz
Senecio	Greis-, Kreuzkraut
Sesleria	Blaugras
Sibbaldia	Sibbaldie
Silene	Leimkraut, Licht-, Polsternelke
Soldanella	Alpenglöckchen, Soldanelle
Solidago	Goldrute
Sorbus	Mehl-, Vogelbeere, Zwergmispel
Sparganium	Igelkolben
Sphagnum	Torfmoos
Stachys	Ziest
Stellaria	Miere, Sternmiere
Streptopus	Knotenfuss

T

Taraxacum	Löwenzahn
Tephrosia	Greiskraut
Teucrium	Gamander
Thalictrum	Wiesenraute
Thlaspi	Täschelkraut
Thymus	Thymian
Tilia	Linde
Tofieldia	Litensimse
Tragopogon	Bocksbart
Traunsteinera	Kugelorthis
Trichophorum	Haar-, Rasenbinse
Trifolium	Klee
Triglochin	Dreizack
Trisetum	Grannenhafer
Trollius	Trollblume
Turritis	Turnkraut
Typha	Rohrkolben

U

Ulmus	Ulme
Urtica	Brennnessel
Utricularia	Wasserschlauch

V

Vaccinium	Heidel-, Moor-, Preiselbeere
Valeriana	Baldrian
Veratrum	Germer
Veronica	Ehrenpreis
Vicia	Wicke
Vincetoxicum	Schwalbenwurz
Viola	Stiefmütterchen, Veilchen

REGISTER DER VEGETATIONSTYPEN

Fette Ziffern verweisen auf Abbildungen und Skizzen. Kursive Ziffern verweisen auf die zugehörige Vegetationsbeschreibung

Bergseen (Utricularion, Charion, Potamion)	78, 79, 80, 95, 223, 232, 234, 268, 269, 312
Quellfluren (Cratoneurion commutati)	81, 81, 244, 276, 300
Moore	83, 308
Hoch- und Übergangsmoore (Sphagnion fuscii, Rynchosporion albae)	83, 84, 86, 88, 89, 271, 272, W18
Rasenbinsen-Hochmoor (Sphagno compacti-Trichophoretum cespitosi)	87, 88, 89, 291, 310
Schlammseggenflur (Caricetum limosa)	89,
Saure Kleinseggenriede (Caricion fuscae)	83, 84, 90, 142, 145, 309
Braunseggensumpf (Caricetum fuscae)	80, 90, 95, 158, 218, 223, 228, 232, 236, 268, 288, 310
Scheuchzers Wollgrassumpf (Eriophoretum scheuchzeri)	90, 218, 268, 288
Kalk-Kleinseggenriede (Caricion davallianae)	83, 84, 92, 93, 115, 272, 276, 309, 310
Davallseggenried (Bartsio-Caricetum davallianae)	92, 93 94, 158, 223, 224, 228, 230, 233, 238, 286, 287, 302
Alpines Davallseggenried (Junco triglumis-Caricetum davallianae)	94
Eisseggenflur (Saxifrago-Caricetum frigidae)	94, 228
Grosseggenriede (Magnocaricion)	80, 83, 88, 94, 232, 238
Schnabelseggenried (Caricerum rostratae)	80, 95, 95, 232, 236, 268, 288, 312
Rispenseggen-Quellflur (Rispenseggenried)	80, 95,302
Röhrichte (Phragmition)	80
Felsen	96, 96, 223, 304, 310
Nordalpine Kalkfelsflur (Potentillion caulescentis)	97, 98, 99, 214, 242, 248, 250, 256, 260, 274, 294, 300
Schweizer Mannsschildflur (Androsacetum helveticae)	97, 100, 200
Stengel-Fingerkrautflur (Hieracio humilis-Potentilletum caulescentis)	100
Schattige Kalkfelsflur (Cystopteridion fragilis)	100
Silikatfelsflur (Androsacion vandellii)	100, 244, 251, 284, 291
Schuttfluren	102, 256, 312
Kalkschuttfluren (Thlaspion rotundifolii)	104, 127, 202, 220, 226, 244, 260, 262, 263, 274, 287, 298
Täschelkrauthalde(Thlaspietum rotundifolii)	104, 106, 294, 300, 304
Berglöwenzahnhalde (Leontodonetum montani)	104, 105, 106, 208, 220, 238
Grossköpfige Gernswurzflut (Doronicum grandiflorum-Gesellschaft)	107, 295
Feinschutt- und Mergelhalden subalpiner Lagen (Petasition paradoxii)	107, 208, 220
Gesellschaft des Starren Wurmfarns (Valeriano Dryopteridetum villarsii)	107
Alpen-Pestwurzflur (Petasition paradoxii)	106, 107, 108, 230, 240, 290, 294, 300
Alpine Kalkschieferschuttfluren (Drabion hoppeanae)	102, 105, 109, 210, 221, 298, 304
Grannenhaferflur (Trisetetum spicati bzw. Drabetum hoppeana)	109, 109
Alpine Silikatschuttfluren (Androsacion alpinae)	102, 110, 111, 211, 221, 250, 287
Alpenmannsschildflur (Androsacetum alpinae)	109, 110, 298
Säuerlingsflur (Oxyrietum digynae)	112
Rollfarnflur (Cryptogrammetum crispae)	112
Gletschervorfelder	113, 114, 114, 115, 238, 288, 289
Weidenröschenfluren bzw. Kiesbettfluren (Epilobion fleischeri)	115, 116, 250, 258, 287, 289, 294, 300, 309, 312
Fleischers Weidenröschenflur (Epilobietum fleischeri)	116, 118, 118
Schneeböden	109, 119, 136, 210
Silikatschneeböden (Salicion herbaceae)	119, 120, 122, 146, 210, 218, 304
Krautweideschneeböden (Salicetum herbaceae)	121, 122, 220, 228
Widertonmoosschneeböden (Polytrichetum sexangularis)	121, 122
Kalkschneeböden (Arabidion caeruleae)	119, 120, 122, 262
Netzweidenspalier (Salicetum retuso-reticulatae)	122, 123, 32, 212, 260, 264, 274, 288, 289, 303
Sandkraut-Netzweidenspalier (Arenario-Salicetum reticulatae)	124
Blaukressenschneeböden (Arabidetum coerulaeae)	122, 124
Silberwurzteppich bzw. -spalier (Dryaderium octopetalae)	123, 124, 127, 132, 200, 204, 220, 228, 240, 256, 257, 260, 264, 287, 303
Nivale Vegetation	125
Kalkhaltige Magerwiesen der Hochlagen	118, 127

Blaugrashalden (Seslerion albicantis)	127, 128, 129 , 130 , 136, 138, 160, 191, 200, 202, 203 , 204, 206, 208, 212, 216, 218, 223, 228, 240, 242, 244, 246, 248, 262, 274, 277 , 284 , 286 , 287 , 291 , 300, 302, 303, 306, 314
Horstseggen-Blaugrashalde (Seslerio-Caricetum sempervirentis)	130, 130/131
Polsterseggenrasen (Caricetum firmiae)	127, 132, 202, 204, 254, 258, 264, 291
Rostseggenhalden (Caricion ferrugineae)	127, 134, 144, 191, 200, 202, 231, 240, 242, 244, 246, 248, 256, 287, 302, 303, 308, 312
Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae)	135 , 136
Violett-Schwingelrasen (Trifolio-Festucetum nigricantis)	136
Alpine Rasen	119, 137
Nacktriedrasen (Oxytropido-Elyinion)	109, 132, 133, 137, 177, 208, 260
Typischer Nacktriedrasen (Elynetum myosuroidis typicum)	138
Borstgrasweiden (Nardion strictae)	132, 137, 140, 141 , 142 , 146, 148, 152, 186, 202, 204, 206, 216, 218, 223, 224, 226, 230, 231, 234, 236, 248, 251, 266, 270, 276, 288, 300, 302, 306, 308, 310
Borstgrasweide (Sieversio montane-Nardetum strictae) (inkl. «Arnika-Rostseggenhalde»)	76 , 135 , 143 , 144 , 145
Horst-Seggenrasen (Caricetum sempervirentis)	145
Krummseggenrasen (Caricion curvulae)	132, 137, 142, 145, 146, 147 , 177, 220, 223, 266, 287m 304
Echter Krummseggenrasen (Senecio incani-Caricetum curvulae)	147 , 148
Buntschwingelhalden Festucion variaae)	149, 149 , 175, 287, 291
Subalpin-alpine Fettweiden (Poion alpinae)	136, 137, 142, 143, 150
Milchkrautweide (Crepido-Festucetum rubrae)	151 , 152 , 206, 212, 216, 218, 226, 230, 231, 246, 254, 266, 270, 276, 286, 289, 291, 312
Alpen-Rispengras-Wiesen-Schwingel-Gesellschaft (Poa alpina-Festuca pratensis-Gesellschaft)	152
Montanes landwirtschaftliches Nutzland	153
Fettwiesen (Arrhenatherion, Polygono-Trisetion)	153, 154, 155 , 156 , 157, 216, 246, 272, 309, 314
Wiesenkerbel-Goldhaferwiese (Anthriscio-Trisetetum flavescentis)	155 , 156 , 156, 157, 232, 236 , 238, 278, 292
Alpen-Lieschgras-Goldhaferweise (Phleo-Trisetetum flavescentis)	156
Frauenmantel-Frontentalwiese (Alchemillo-Arrhenatheretum elatioris)	156, 160
Montane Fettweiden (Cynosurion)	153, 156, 157, 246, 290, 294
Frauenmantel-Kammgrasweide (Alchemillo-Cynosuretum)	157
Goldpippau-Kammgrasweide (Crepido-Cynosuretum)	157
Nährstoffreiche Nasswiesen (Calthion)	153, 158, 159
Kohldistelweise (Polygono-Cirsietum)	158, 159, 238, 290
Trollblumen-Bachdistelweise (Trollio-Cirsietum)	158, 159
Montane Halbtrockenrasen (Mesobromion)	160, 161 , 216, 238, 278, 292
Frühlingsenzian-Trespenwiese (Gentiano verna-Brometum)	160
Silberdistel-Horstseggenrasen (Carlino-Caricetum sempervirentis)	160
Alpine Lägerfluren (Rumicion alpini)	152, 162, 205, 212, 226, 230, 231, 236, 250, 268, 270, 272 , 286, 288, 289, 291, 304, 309
Alpen-Ampferflur (Rumicetum alpini)	163 , 164, 270, 292, 312
Frauenmantel-Rispengras-Gesellschaft (Alchemillo-Poetum supinae)	163 , 164, 206, 270
(Meisterwurz-)Alpen-Kratzdistelflur (Peucedano-Cirsietum spinosissimi)	164
Subalpine Hochstaudenfluren (Adenostylin alliariae)	165, 166, 167 , 168 , 169 , 186, 191, 200, 208, 230, 244, 246, 270, 286, 289, 292, 300, 303, 308, 309 , 310
Alpendost-Hochstaudenflur (Cicerbitum alpinae)	167 , 168 , 168 , 300
Grünerlengebüsche (Alnetum viridis)	115, 186, 194, 195 , 238, 240, 251, 256, 270, 289, 290, 300, 303, 308, 309 , 310, 312
Felsgrusfluren (Alyso-Sedion, Drabo-Seslerion, Sedo-Scleranthion)	169, 208, 217
Kalkfelsgrusflur des Gebirges (Drabo-Seslerion)	169 , 170
Kalkfelsgrusflur der Tieflagen (Alyso-Sedion)	170
Silikatfelsgrusflur des Gebirges (Sedo-Scleranthion)	170, 170 , 171
Zwergstrauchheiden	142, 172, 177, 228, 230, 234, 250, 268, 289, 308, 309
Alpenrosen-Zwergstrauchheiden (Rhododendro-Vaccinienion)	174, 237 , 270, 312
Alpenrosenheide (Rhododendretum ferruginei)	172 , 173 , 175, 186, 242, 250, 254, 256, 270, 276, 289, 312
Steinrosenheide (Rhododendretum hirsutum)	Titelbild , 175, 259
Krähenbeer-Moorbeerheide (Empetro-Vaccinietum gaultherioidis)	175



Himalaya-Ambiance im Hinteren Lauterbrunnental

Wacholder-Bärentrauben-Gesellschaft mit Heidekraut (Junipero-Arctostaphyletum callunetosum)	175
Alpine Windheiden (Loiseleurio-Vaccinion)	148, 175, 176, 228
Alpenazaleen-Windheide (Cetrario-Loiseleurietum)	175, 176, 176, 177, 210

Wälder

Buchenwälder, Tannen-Buchenwälder und Laubmischwälder der montanen Stufe (Fagion sylvaticae, Tilio-Acerion pseudoplatani)	180
Waldmeister-Buchenwald (Galio odorati-Fagetum luzuletosum)	182
Bingelkraut-Buchenwald (Mercurialio-Fagetum)	181, 182, 282
(= Zahnwurz-Buchenwald)	
Weissseggen-Buchenwald (Carici albae-Fagetum)	182, 183
Geissbart-Ahornwald (Arunco-Aceretum)	182, 279
Hirschzungen-Ahornwald (Phyllitido-Aceretum)	182, 183
Ulmen-Ahornwald (Ulmo-Aceretum)	179, 182, 183, 258, 282
Ahorn-Eschenwald (Aceri-Fraxinetum)	183, 242, 249
Türnermeister-Lindenmischwald (Asperulo taurinae-Tilietum)	183
Tannen-Buchenwald (Abieti-Fagetum)	182, 183, 282
Grauerlenauen (Alno-Ulmion)	184, 184, 238, 252, 282, 296
Reitgras-Grauerlenwald (Calamagrostio-Alnetum incanae)	185
Tannen-Fichtenwälder und Fichtenwälder (Vaccinio-Abietenion bzw. Abieti-Piceion, Vaccinio-Piceion)	179, 186, 212, 214, 238, 252, 256, 270, 276, 292, 294, 296, 302, 309, 310, 314
Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald (Vaccinio myrtilli-Piceetum)	187, 188, 188, 272, 282
Streifenfarn-Fichtenwald (Asplenio-Piceetum)	188, 188
Ehrenpreis-Fichtenwald (Veronico latifoliae-Piceetum)	189, 230, 232, 238, 314
Buntreitgras-Fichtenwald (Calamagrostio variae-Piceetum)	189
Alpenlattich-Fichtenwald (Homogyno-Piceetum)	189, 232, 256, 270, 271
Hochstauden-Fichtenwald (Adenostylo-Piceetum)	189, 189, 271
Bergföhren- und Arvenwälder (Erico-Pinion mugi)	190
Steinrosen-Bergföhrenwald (Rhododendro hirsuti-Pinetum montanae)	174, 179, 191, 242, 246, 256
Erika-Bergföhrenwald (Erico-Pinetum montanae)	174, 191, 246, 248
Alpenrosen- oder Nordalpen-Arvenwald (Sphagno-Pinetum cembrae oder Larici-Pinetum cembrae, Nordalpen Ausbildung)	191, 192, 193, 234, 237, 256, 257, 270
Grünrelengebüsche (Alnetum viridis)	115, 186, 194, 195, 238, 240, 251, 256, 270, 289, 290, 300, 303, 308, 309, 310, 312
Schlagflur (Epilobion angustifolii)	195

ARTENLISTEN UND SEITENREGISTER DER SEIT 1950 IN DER JUNGFRAUREGION NACHGEWIESENEN TIERARTEN

(Im Kapitel Fauna diskutierte Tiergruppen sowie Landschnecken)

Die Artlisten sind alphabetisch nach dem deutschen Namen sortiert. Die Datengrundlage bilden Fundortauszüge der Datenbanken von CSCF, Vogelwarte Sempach, KARCH, BIF (ohne Jahresangaben) sowie aus dem MaB-Projekt Grindelwald

RL Rote Liste 1994 Kategorien: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 potentiell gefährdet (a selten, b Unsicherheiten zu Taxonomie oder Verbreitung)

RLN Neue Rote Liste gemäss IUCN-Kriterien 2001 (sofern schon eingestuft) Kategorien: RE = Regionally extinct, CR = Critically Endangered, EN = Endangered, VU = Vulnerable, NT = Near Threatened

Jahr Jahr der letzten Meldung in der Datenbank. Die Art kommt in den meisten Fällen auch nach diesem Datum bzw. heute noch vor; Stand Datenbanken meist 2005

Gemeinden Gr = Grindelwald LÜ = Lütschental
Gs = Gsteigwiler S = Saxeten
Gü = Gündlischwand W = Wilderswil
Lr = Lauterbrunnen

GROSSSÄUGER, NAGETIERE (OHNE MÄUSE) UND RAUBTIERE (© Daten: Centre Suisse de Cartographie de la Faune)

Name deutsch	Name wissenschaftlich	RL/RLN	Jahr	Gemeinden	Seiten
Biber	<i>Castor fiber</i>	1	2005	W	60
Braunbär	<i>Ursus arctos</i>	0			59, 60
Dachs	<i>Meles meles</i>		2000	Lr, LÜ, W	59
Eichhörnchen	<i>Sciurus vulgaris</i>		1999	Gr, Lr, S	
Gämse	<i>Rupicapra rupicapra</i>		2002	Gr, Gs, Gü, Lr, LÜ, S, W	58, 226, 287, 298, 304
Hase, Feld-	<i>Lepus europaeus</i>	3	1967	Gs, Lr	59
Hase, Schnee-	<i>Lepus timidus</i>		2000	Lr	59
Hermelin	<i>Mustela erminea</i>		1995	Gr	59
Luchs	<i>Lynx lynx</i>	1	2005	Gr, Gs, Gü, Lr, LÜ, S, W	59, 60
Marder, Baum-	<i>Martes martes</i>		?	W, Gr	59
Marder, Stein-	<i>Martes foina</i>		1984	Gs, Lr	59
Mauswiesel	<i>Myotis nattereri</i>		1984	Gr	59
Murmeltier, Alpen-	<i>Marmota marmota</i>		2003	Gr, Gü	58, 59
Reh	<i>Capreolus capreolus</i>		2003	Gr, Gs, Gü, Lr, LÜ, S, W	58
Rotfuchs	<i>Vulpes vulpes</i>		2003	Gr, Lr, LÜ, W	59, 66
Rothirsch	<i>Cervus elaphus</i>		1985	Gr, Gs, Gü, Lr, W	59
Steinbock	<i>Capra ibex</i>		2005	Gr, Lr	59, 242, 243, 245, 284, 287, 298
Wildschwein	<i>Sus scrofa</i>		1980	Gs, S, W	
Wolf	<i>Canis lupus</i>	1	2006	Gü	59, 60

FLEDERMÄUSE (© P. Zingg und BIF Bernische Informationsstelle für Fledermausschutz)

Abendsegler, Kleiner	<i>Nyctalus leisleri</i>	4b		Gr, Gü, Lr	60
Bartfledermaus, Kleine	<i>Myotis mystacinus</i>	3		Gr	
Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	4b	1997	Gr	
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	4b		?	
Langohr, Braunes	<i>Plecotus auritus</i>	3	1996	Gr, Gü, Lr, LÜ	60
Mausohr, Grosses	<i>Myotis myotis</i>	2		LÜ	
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	?		LÜ	
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	4a		Gr, Gü, Lr, LÜ	60
Rauhhaufledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3		?	60
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3		?	60
Zweifarbflfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	4a		Gü	
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	n	2002	Gr, Gü, Lr, LÜ	60

KLEINSÄUGER – SPITZ UND «ANDERE» MÄUSE (Insektenfresser, Nagetiere, © Daten: Centre Suisse de Cartographie de la Faune)

Erdmaus	<i>Microtus agrestis</i>		1980	Gr	
Gartenschläfer	<i>Elomys quercinus</i>		1984	Gr	60
Gelbhammaus	<i>Apodemus flavicollis</i>		1982	Gr	
Hausmaus	<i>Mus domesticus</i>		1980	Gr	
Igel	<i>Erinaceus europaeus</i>		2002	Gr	60
Maulwurf, Europäischer	<i>Talpa europaea</i>		1984	Gr, Gü, Lr	60
Rötelmaus	<i>Clethrionomys glareolus</i>		1983	Gr, Gü, Lr	
Schermaus	<i>Arvicola terrestris</i>		1995	Lr, S	
Schneemaus	<i>Chionomys nivalis</i>		1980	Gr	
Siebenschläfer	<i>Myoxus glis</i>		1995	Gü, W	60
Spitzmaus, Alpen-	<i>Sorex alpinus Sorex minutus</i>		1980	Gr	
Spitzmaus, Sumpf-	<i>Neomys anomalus</i>		1980	Gr	

Name deutsch	Name wissenschaftlich	RL/RLN	Jahr	Gemeinden	Seiten
Spitzmaus, Wald-	<i>Sorex araneus</i>		1980	Gr, Lr	
Spitzmaus, Wasser-	<i>Neomys fodiens</i>	3	1982	Gr	
Spitzmaus, Zwerg-	<i>Sorex minutus</i>		1980	Gr	
Waldmaus	<i>Apodemus sylvaticus</i>		1982	Gr, Gü, Lr	
Wühlmaus, Klein-	<i>Pitymys subterraneus</i>		1980	Gr	

BRUTVÖGEL (© Daten: Schweizerische Vogelwarte Sempach)

Alpenbirkenzeisig	<i>Carduelis cabaret</i>		2005	Gr, Gü, Lr, S	63
Alpenbraunelle	<i>Prunella collaris</i>		2005	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, S	63, 304
Alpendohle	<i>Pyrhocorax graculus</i>		2005	Gr, Gü, Lr, S	63, 64, 265
Alpensneehuhn	<i>Lagopus mutus</i>		2005	Gr, Gü, Lr, S	60, 63, 210, 262
Alpensegler	<i>Apus melba</i>	NT	1976	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, S	216
Amsel	<i>Turdus merula</i>		2005	Gr, Gü, Lr, S, W	61
Auerhuhn	<i>Tetrao urogallus</i>	EN	2004	Gr, Gs	60, 272
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	61, 62
Bartgeier	<i>Gypaetus barbatus</i>	RE	?	Lr	61, 242, 266, 306
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	NT	1996	W	
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>		2005	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, S, W	62, 63
Berglaubsänger	<i>Phylloscopus bonelli</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	63
Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Lü, S	268
Bergstelze	<i>Motacilla cinerea</i>		2004	Gr, Lr, S, W	62
Birkhuhn	<i>Tetrao tetrix</i>	NT	2005	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, S	60, 63, 188, 272
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>		2005	Gr, Lr, S, W	61
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	NT	2002	Gr, Lr, S, W	62, 217
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Lü, S, W	61, 62
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>		2004	Gr, Lr, S, W	63
Distelfink	<i>Carduelis carduelis</i>		2005	Gr, Lr	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	VU	1989	W	
Dreizehenspecht	<i>Picoides tridactylus</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Lü	60, 272
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	63
Elster	<i>Pica pica</i>		2004	Gr, Gs, S	61
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>		2005	Gr, Gü, Lr, S, W	63
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	NT	1996	Gr, Lr	62
Feldsperling (Feldspatz)	<i>Passer montanus</i>		1995	Gs	
Felsenschwalbe	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		2005	Gr, Gü, Lr, S, W	216
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>		2005	Gr, Lr, Lü	63
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NT	1995	Lr, W	62
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	EN	2000	Gs	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>		2005	Gr, Gs, Lr	63
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>		2005	Gr, Lr, Lü, W	61, 63
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	NT	2004	Gr, Gü, Lr, Lü, S	61
Gimpel	<i>Pyrhula pyrula</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>		2004	Gr, Gs, Lr	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		1996	Gr	217
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>		2005	Gr, Lr, S	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>		2001	Gr, Lr, Lü	63
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>		2004	Gr, Lr, Lü, S, W	
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>		2004	Gr, Lr, S, W	63
Hänfling	<i>Carduelis cannabina</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Lü, S	63
Haselhuhn	<i>Bonasa bonasia</i>	VU	2005	Gr, Gü, Lr	272
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	63, 188
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>		2005	Gr, Gü, Lr, S, W	61, 62, 63
Hausperling (Hausspatz)	<i>Passer domesticus domesticus</i>		1996	Gr, Gü, Lr, W	61
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Lü, S, W	63
Kernbeisser	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		2005	Gr, Lr	
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>		2005	Gr, Gs, Gü, Lr, S	63
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>		2005	Gr, Gs, Lr, W	63
Kohlmeise	<i>Parus major</i>		2005	Gr, Gs, Lr, S, W	61
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>		2005	Gr, Gü, Lr, W	66, 242
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	NT	2005	Gr, Gü, Lr, Lü, S, W	63, 216
Mauerläufer	<i>Tichodroma muraria</i>		2004	Gr, Gü, Lr, Lü, S	60, 64
Mauersegler	<i>Apus apus</i>		1996	Gr, Lr, W	61, 216
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>		2005	Gr, Lr, S, W	62
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>		2002	Gr, Gs, Lr	61
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Lü, S, W	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>		2005	Gr, Gs, Lr, S, W	61
Mönchsmeise	<i>Parus montanus</i>		2005	Gr, Lr, W	63
Nebelkrähe	<i>Corvus corone cornix</i>		1996	Gr	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>		1998	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, W	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Lü, W	61



Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Name deutsch	Name wissenschaftlich	RL/RLN	Jahr	Gemeinden	Seiten
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>		2000	Gr, Lr, S, W	61
Raufusskauz	<i>Aegolius funereus</i>		1997	Gr, Gs, Lr	60, 63, 272
Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>		2005	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, S, W	63
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>		2002	Gr, Lr, S, W	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	63
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>		2003	Gr, W	
Schneesperling (Schneefink)	<i>Montifringilla nivalis</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Lü, S	60, 63, 226, 265
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>		2004	Gr, Lr, W	62
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>		2003	Gr, Gü, Lr, S, W	60, 188, 272, 282
					Anhang
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	263
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>		2005	Gr, Gü, Lr, S, W	63
Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	NT	2003	Gr	60, 63, 270
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		2001	Gr, Lr, W	61
Steinadler	<i>Aquila chrysaetos</i>	VU	2004	Gr, Gs, Lr, Lü, S	60, 61, 63, 232, 242
Steinhuhn	<i>Alectoris graeca</i>	NT	2005	Gr, Gü, Lr, Lü, W	
Steinrötel	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	1986	Gü, S	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>		2005	Gr, Gü, Lr, S	61, 62, 63
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>		1996	Gr	
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>		2005	Gr, Lr, S, W	
Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	63, 192
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	63
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>		1996	Gr, Lr	
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>		1994	Gr, W	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	NT	2005	Gr, Gü, Lr, S	62
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	VU	1996	Gr	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>		2004	Gr, Lr, Lü, W	61
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>		2005	S	
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>		2005	Gr, Lr, Lü, W	
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>		2000	Gr, Lr, Lü, S	63
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	NT	2005	Lr	
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	VU	2005	Gr, Lr	
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	VU	2002	Gr, Gü, Lr, S, W	
Wasseramstel	<i>Cinclus cinclus</i>		2002	Gr, Gs, Gü, Lr, S, W	62
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	VU	2003	Gr, Lr	62
Wespenbussard	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	NT	2003	Gr	63
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	63, 265

Name deutsch	Name wissenschaftlich	RL/RLN	Jahr	Gemeinden	Seiten
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	62, 63, 265
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	
Zippammer	<i>Emberiza cia</i>		1998	Gü, Lr	
Zitronengirlitz	<i>Serinus citrinella</i>		2005	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, S	63

FISCHE (© Daten: Centre Suisse de Cartographie de la Faune)

Aesche	<i>Thymallus thymallus</i>	3	1998	W	68
Bachforelle	<i>Salmo trutta fario</i>	4d	1998	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, W	68
Bachsaibling	<i>Salvelinus fontinalis</i>		1998	Gr, Gü, Lr, Lü, W	68
Egli	<i>Perca fluviatilis</i>		1998	Lr	68
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	4d	1998	Gr, Gü, Lr	68
Groppe	<i>Cottus gobio</i>	4d	1998	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, W	68
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>		1998	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, W	68
Seeforelle	<i>Salmo trutta lacustris</i>	2	1998	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, W	68
Seeforelle, Kanadische (Saibling, Nordamerikanischer)	<i>Salvelinus namaycush</i>		1998	Gr, Gü, Lr	68
Seesaibling	<i>Salvelinus alpinus</i>	3	1998	Gü	68
Trüsche	<i>Lota lota</i>		1998	Gr, Lr, W	68

AMPHIBIEN (© Daten: Centre Suisse de Cartographie de la Faune)

Alpensalamander	<i>Salamandra atra</i>	LC	2005	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, S, W	64, 248, 300
Bergmolch	<i>Triturus alpestris</i>	LC	2004	Gr, Gs, Gü, Lr, S	64
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	VU	2005	Gr, Gs, Lr	64
Geburtsheferkröte	<i>Alytes obstetricans</i>	EN	2003	Gr	64
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	LC	2005	Gr, Gs, Gü, Lr	64

REPTILIEN (© Daten: Centre Suisse de Cartographie de la Faune)

Aspispöper	<i>Vipera aspis</i>	VU	2005	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü	65, 66, 67, 68
Bergeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	LC	2005	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, S	65, 67
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	LC	2004	Gr, Gs, Lr, Lü, W	65
Kreuzotter	<i>Vipera berus</i>	EN		Gr, Lr	66, 67, 68
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	VU	2005	Gr, Gs, Lr, Lü, W	65, 67
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	VU	2005	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, W	
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	VU	2005	Gs, Gü, Lr, Lü, W	65

SCHMETTERLINGE (Tagfalter inkl. ausgewählte Nachtfalter, © Daten: Centre Suisse de Cartographie de la Faune)

Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>		2004	Gr, Gü, Lr, S, W	
Apollo, Schwarzer	<i>Parnassius mnemosyne</i>	2	2005	Gr	
Apollo	<i>Parnassius apollo</i>	3	2005	Gr, Lr, Lü, S	217
Apollo, Alpen-	<i>Parnassius phoebus</i>		2005	Lr	
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>		2005	Gr, Lr, S	
Bär, Brauner-	<i>Arctia caja</i>		1980	Gr	
Bär, Gelber Tiger-	<i>Spilosoma luteum</i>		1999	Lr	
Bär, Wegerich-	<i>Parasemia plantaginis</i>		1960	Gr	
Bär, Zimt- (Rostbär)	<i>Phragmatobia fuliginosa</i>		1994	Gr	
Bläuling, Dunkler Alpen-	<i>Plebeius glandon</i>		2001	Gr, Lü	
Bläuling, Eros-	<i>Polyommatus eros</i>		2004	Gr, Gs, Lr, W	
Bläuling, Esparsetten-	<i>Polyommatus thersites</i>	3	1995	Lr	
Bläuling, Faulbaum-	<i>Celastrina argiolus</i>		2000	Gr	
Bläuling, Ginster-	<i>Plebeius idas</i>	3	1981	Gr	
Bläuling, Graublauer	<i>Pseudophilotes baton</i>	3	2004	Gr	
Bläuling, Grosser Sonnenröschen-	<i>Aricia ataxerxes</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Lü, S	
Bläuling, Grünblauer	<i>Polyommatus damon</i>	3	2005	Gr, Gs, Lr, Lü	
Bläuling, Hauhechel-	<i>Polyommatus icarus</i>		2004	Gr, Lr, Lü, S, W	68
Bläuling, Heller Alpen-	<i>Plebeius orbitulus</i>		2005	Gr, Gs, Lr, Lü	
Bläuling, Himmelblauer	<i>Polyommatus bellargus</i>		2005	Gr, Gü, Lü, S, W	70
Bläuling, Kleiner Sonnenröschen- (Dunkelbrauner B.)	<i>Aricia agestis</i>		2004	Gr	
Bläuling, Schwarzbrauner	<i>Aricia eumedon</i>	3	2004	Gr, Gs	
Bläuling, Schwarzgefleckter	<i>Maculinea arion</i>	3	2005	Gr, Lr, Lü, S	
Bläuling, Silbergrüner	<i>Polyommatus coridon</i>	3	2005	Gr, Gs, Lr, Lü, S, W	69, 70
Bläuling, Steinklee	<i>Polyommatus dorylas</i>	3	2005	Gr, Lr, Lü, W	
Bläuling, Violetter Silberfleck-	<i>Plebeius optilete</i>		1981	Gr	
Bläuling, Violetter Wald-	<i>Polyommatus semiargus</i>		2005	Gr, Gs, Lr, S	
Bläuling, Zwerg-	<i>Cupido minimus</i>	3	2005	Gr, Lr, Lü, S, W	
Braunauge	<i>Lasiommata moera</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	
Braunscheckauge	<i>Lasiommata petropolitana</i>	3	2004	Gr, Lr, S	
C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>		2004	Gr, Lr, S	
Dickkopffalter, Braunkolbiger	<i>Thymelicus sylvestris</i>		2005	Gr, Lr, S	
Braun-					

Name deutsch	Name wissenschaftlich	RL/RLN	Jahr	Gemeinden	Seiten
Dickkopffalter, Dunkler	<i>Erynnis tages</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S	
Dickkopffalter, Gelbwüfliger	<i>Carterocephalus palaemon</i>		2004	Gr, Lr, S	
Dickkopffalter, Mattfleckiger	<i>Ochlodes venatus</i>		2004	Gr, Gü, Lr, Lü	
Dickkopffalter, Schwarzkolbiger Braun-	<i>Thymelicus lineola</i>		2005	Gr, Lr, S	
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>		2004	Gr, Lr, S, W	
Eisvogel, Kleiner	<i>Limenitis camilla</i>		1984	Gs, Gü, Lü	
Feuerfalter, Blauschillernder	<i>Lycaena helle</i>	2	1998	Gr	
Feuerfalter, Dukaten-	<i>Lycaena virgaureae</i>	3	1992	Gr, Lr	
Feuerfalter, Dunkler (Brauner F.)	<i>Lycaena tityrus</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Lü, S, W	
Feuerfalter, Kleiner	<i>Lycaena phlaeas</i>		1980	Gr	
Feuerfalter, Kleiner Ampfer-	<i>Lycaena hippothoe</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S	70
Flechtenbär, Alpen-	<i>Setina irrorella</i>		1960	Gr	
Flechtenbär, Blankflügel-	<i>Nudaria mundana</i>		1960	Lr	
Flechtenbär, Blassgrauer-	<i>Eilema caniola</i>		1960	Lr	
Flechtenbär, Flachflügel-	<i>Eilema deplana</i>		1960	Lr	
Flechtenbär, Gelber Alpen-	<i>Setina aurita</i>		1994	S	
Flechtenbär, Gewöhnlicher	<i>Eilema complana</i>		1960	Lr	
Flechtenbär, Laubholz-	<i>Eilema lurideola</i>		1994	Gr	
Fuchs, Kleiner	<i>Aglais urticae</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Lü, S, W	69
Gelbling, Alpen-	<i>Colias phicomone</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Lü, W	
Gelbling, Hochmoor-	<i>Colias palaeno</i>	3	1995	Gr, Lr	
Gelbling, Wander- (Postillion)	<i>Colias crocea</i>		2003	Gr, Gü, Lr, Lü, S	
Gletscherfalter	<i>Oeneis glacialis</i>		2004	Gr, Lü	70
Grünwidderchen, Ampfer-	<i>Adscita statice</i>		2005	Gr, Lü	
Grünwidderchen, Sonnenröschen-	<i>Adscita geryon</i>		1990	Lr	
Heufalter, Gemeiner	<i>Colias hyale</i>		2005	Lü, Gr, S	
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>		2004	Gr, Gü, Lr, Lü, S, W	
Kommalfalter, Weissfleckiger	<i>Hesperia comma</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Lü, S	
Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera</i>		1992	Gr	
Mohrenfalter	<i>Erebia cassioides</i>		2005	Gr, Gs, Lr, W	70
Mohrenfalter	<i>Erebia epiphron</i>		2004	Gr, Lr, W	
Mohrenfalter	<i>Erebia euryale</i>		2005	Gr, Gs, Lr, S, W	70
Mohrenfalter	<i>Erebia gorge</i>		2001	Gr, Gs, Lr, Lü, W	70
Mohrenfalter	<i>Erebia montana</i>		2004	Gr, Gs	
Mohrenfalter	<i>Erebia pronoe</i>	3	2004	Gr, Lr, W	
Mohrenfalter, Ähnlicher	<i>Erebia eriphyle</i>		2000	Gr, Lr, W	
Mohrenfalter, Doppelaugen-	<i>Erebia oeme</i>	3	2005	Gr, Lr, Lü, S, W	
Mohrenfalter, Eis-	<i>Erebia pluto</i>		2003	Gr, Lr	70
Mohrenfalter, Gelbbinden-	<i>Erebia meolans</i>	3	2005	Gr, Lr, S	70
Mohrenfalter, Gelbgefleckter	<i>Erebia manto</i>		2005	Gr, Gs, Lr, S, W	
Mohrenfalter, Graubrauner	<i>Erebia pandrose</i>		2001	Gr, Lr, Lü, W	
Mohrenfalter, Kleiner	<i>Erebia melampus</i>		1980	Gr	
Mohrenfalter, Rundaugen-	<i>Erebia medusa</i>		2003	Gr, Lr, W	
Mohrenfalter, Schillernder	<i>Erebia tyndarus</i>		2003	Gr, Lr	70
Mohrenfalter, Schnee-	<i>Erebia nivalis</i>	4a	2001	Gr, Lr	69, 70
Mohrenfalter, Sudeten-	<i>Erebia sudetica</i>	4a	2005	Gr	69, 70
Mohrenfalter, Unpunktierter	<i>Erebia pharte</i>		2005	Gr, Lr, S, W	
Mohrenfalter, Wald-	<i>Erebia ligea</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	
Nagelfleck	<i>Aglia tau</i>		1999	Lr, W	
Ochsenauge, Grosses	<i>Maniola jurtina</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S	
Perlmutterfalter, Ähnlicher-	<i>Boloria napaea</i>		2001	Gr, Lü	
Perlmutterfalter, Alpen-	<i>Boloria thore</i>	2	1981	Gr	70
Perlmutterfalter, Braunfleckiger	<i>Boloria selene</i>	3	2005	Gr	
Perlmutterfalter, Grosser	<i>Argynnis aglaja</i>		2005	Gr, Lr, S, W	
Perlmutterfalter, Hainveilchen-	<i>Boloria dia</i>	2	1981	Gr	70
Perlmutterfalter, Hochalpen-	<i>Boloria pales</i>		2004	Gr, Lr, Lü, W	
Perlmutterfalter, Kleiner	<i>Issoria lathonia</i>		2000	Gr	
Perlmutterfalter, Natterwurz-	<i>Boloria titania (Clossiana t.)</i>	3	2005	Gr, Lr, Lü, S, W	
Perlmutterfalter, Stiefmütterchen-	<i>Argynnis niobe</i>	3	2005	Gr, Lr, Lü, S	
Perlmutterfalter, Veilchen-	<i>Boloria euphrosyne</i>		2005	Gr, Lr, S	69
Rostbinde	<i>Hipparchia semele</i>	2	1964	Lr, W	
Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	
Schreckenfaller, Frühlings-	<i>Hamearis lucina</i>	3	2003	Gr, Lr, S	
Schreckenfaller, Gemeiner	<i>Melitaea cinxia</i>	2	1981	Gr	70
Schreckenfaller, Roter	<i>Melitaea didyma</i>	3	1964	Lr	
Schreckenfaller, Silber-	<i>Melitaea diamina</i>	3	2005	Gr, Lr, Lü, S	
Schreckenfaller, Skabiosen-	<i>Euphydryas aurinia</i>		2001	Gr, Lr, Lü, W	

Name deutsch	Name wissenschaftlich	RL/RLN	Jahr	Gemeinden	Seiten
Schreckenfaller, Veilchen	<i>Euphydryas cynthia</i>		1990	Gr, Lü	
Schreckenfaller, Wachtelweizen-	<i>Melitaea athalia</i>	3	2005	Gr, Lr, Lü, S	
Schreckenfaller, Westlicher	<i>Melitaea parthenoides</i>	2	2005	Gr, Lü	
Schillerfaller, Grosser	<i>Apatura iris</i>	3	2004	Gr	
Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S	68, 292
Schwärmer, Hummel-	<i>Hemaris fuciformis</i>		1985	Gr	
Schwärmer, Skabiosen-	<i>Hemaris tityus</i>		1985	Gr	
Segelfalter	<i>Iphiclides podalirius</i>	2	1982	Lr	
Silberfaller, Violetter (V. Perlmutterfaller)	<i>Brenthis ino</i>	3	2003	Gr, Lr	
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>		1966	Gr	
Taubenschwänzchen	<i>Macroglossum stellatarum</i>		2002	Gr, Gü, Lr	
Trauermantel	<i>Nymphalis antiopa</i>	3	2003	Lr	
Veilchenfaller, März-	<i>Argynnis adippe</i>	3	2005	Gr, Gü, Lr, Lü, S, W	
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>		2004	Gr, Lr	
Walddäufel, Hundsgasfaller	<i>Erebia aethiops</i>	3	2005	Gr, Gs, Lr, Lü, S, W	
Waldvogel, Brauner	<i>Aphantopus hyperantus</i>		2005	Gr, Lr, S	
Weinschwärmer, Mittlerer	<i>Deilephila elpenor</i>		1986	Gr	
Weissling, (Senf-)	<i>Leptidea reali</i>		1988	Gr	
Weissling, Alpen-	<i>Pontia callidice</i>		2003	Gr, Lr	
Weissling, Baum-	<i>Aporia crataegi</i>	3	2005	Gr, Lr, Lü, S, W	69, 292, 297
Weissling, Berg-	<i>Pieris bryoniae</i>	3	2003	Gr, Lr, S, W	
Weissling, Grosser Kohl-	<i>Pieris brassicae</i>		2005	Gr, Lr, S, W	
Weissling, Kleiner Kohl	<i>Pieris rapae</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Lü, S, W	69
Weissling, Mattfleckiger	<i>Euchloe simponia</i>		1980	Gr	
Weissling, Raps-	<i>Pieris napi</i>		2005	Gr, Gü, Lr	
Weissling, Senf-	<i>Leptidea sinapis</i>		2004	Gr, Lr, Lü, S, W	
Widderchen, Alpen-	<i>Zygaena exulans</i>		1995	Gr, Lr, W	
Widderchen, Beilfleck-	<i>Zygaena loti</i>		2005	Gr, Lr, Lü	
Widderchen, Bergkronwicken- (Randfleck-W.)	<i>Zygaena fausta</i>		1992	Gr, Gü, Lr	248
Widderchen, Bibernell-	<i>Zygaena minos</i>		1993	Gr, Lü	
Widderchen, Gewöhnliches-	<i>Zygaena filipendulae</i>		2005	Gr, Lr, Lü, W	
Widderchen, Grosses Fünf- fleck- (Hornklee-W.)	<i>Zygaena loniceræ</i>		2005	Gr, Lr, Lü	
Widderchen, Hufeisenklee-	<i>Zygaena transalpina</i>		1992	Gr, Lr, Lü	
Widderchen, Kleines Fünffleck-	<i>Zygaena viciae</i>		1992	Gr, Lü	
Widderchen, Nördliches Platt- erbsen- (Skabiosen-W.)	<i>Zygaena osterodensis</i>		2005	Gr, Lü	
Widderchen, Thymian-	<i>Zygaena purpuralis</i>		2005	Gr, Lü	
Wiesenvogelchen, Alpen-	<i>Coenonympha gardetta</i>		2005	Gr, Lr, Lü, S, W	
Wiesenvogelchen, Kleines	<i>Coenonympha pamphilus</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Lü	
Würfelfalter, Andromeda-	<i>Pyrgus andromedæ</i>		1994	Gr	
Würfelfalter, Fahlfleckiger	<i>Pyrgus cacialæ</i>		2001	Gr, Lü	
Würfelfalter, Kleiner Nördlicher	<i>Pyrgus malvae</i>	3	2005	Gr, Lr, S	
Würfelfalter, Ockerfarbiger	<i>Pyrgus carlinae</i>		2003	Gr, Lr	
Würfelfalter, Roter	<i>Spialia sertorius</i>		2003	Gr, Lr, Lü, S	
Würfelfalter, Rundfleckiger (Schwarzbrauner W.)	<i>Pyrgus serratulae</i>	3	2004	Gr, Lr, Lü	
Würfelfalter, Sonnenröschen-	<i>Pyrgus olveus</i>	3	2005	Gr, Lr, S	
Zipfelfalter, Birken- (Nierenfleck)	<i>Thecla betulae</i>		1981	Gr	
Zipfelfalter, Brombeer-	<i>Callophrys rubi</i>	3	2005	Gr, S, Gr	
Zipfelfalter, Ulmen-	<i>Satyrium w-album</i>		2004	Gr	
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>		2004	Gr, Gü, Lr, S	

HEUSCHRECKEN (© Daten: Centre Suisse de Cartographie de la Faune)

Beisschrecke, Gebirgs-	<i>Metrioptera saussuriana</i>		2003	Gü	
Beisschrecke, Kurzflüglige	<i>Metrioptera brachyptera</i>	3	2003	Gr, Gs, Gü, Lr	
Beisschrecke, Roesels-	<i>Metrioptera roeselii</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Lü	71
Beisschrecke, Westliche	<i>Platycleis albopunctata</i>	3	1995	Gr	
Dornschrecke, Säbel-	<i>Tetrix subulata</i>		-	-	71
Dornschrecke, Langfühler-	<i>Tetrix tenuicornis</i>		1980	Gr	
Dornschrecke, Zweipunkt-	<i>Tetrix bipunctata</i>		2005	Gr, Gs, Lr	
Eichenschrecke, Gemeine	<i>Meconema thalassinum</i>		-	-	72
Gebirgsschrecke, Alpine	<i>Miramella alpina</i>	3	2005	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, S, W	71
Gebirgsschrecke, Gewöhnliche	<i>Podisma pedestris</i>	3	2005	Gr, Gs, Gü, Lr, W	71, 72
Goldschrecke, Kleine	<i>Euthystira brachyptera</i>		2005	Gr, Gs, Gü, Lr, W	
Grashüpfer, Brauner	<i>Chorthippus brunneus</i>		1991	Gr	
Grashüpfer, Buntbäuchiger	<i>Omocestus rufipes</i>	3	1984	Gr, Gü	

Name deutsch	Name wissenschaftlich	RL/RLN	Jahr	Gemeinden	Seiten
Grashüpfer, Bunter	<i>Omocestus viridulus</i>		2005	Gr, Gs, Gü, Lr, S, W	71
Grashüpfer, Gebirgs-	<i>Stauroderus scalaris</i>		2003	Gr	72
Grashüpfer, Gemeiner	<i>Chorthippus parallelus</i>		2003	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, W	71
Grashüpfer, Heide-	<i>Stenobothrus lineatus</i>		2005	Gr, Gü	
Grashüpfer, Nachtigall-	<i>Chorthippus biguttulus</i>		2005	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü	
Grashüpfer, Sumpf-	<i>Chorthippus montanus</i>	3	1982	Gr	
Grashüpfer, Wiesen-	<i>Chorthippus dorsatus</i>		1991	Gr	
Grille, Feld-	<i>Gryllus campestris</i>	3	2005	Gr	
Grille, Maulwurfs-	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	3	1978	Lü	
Heupferd, Grünes	<i>Tettigonia viridissima</i>		1984	W	
Heupferd, Zwitscher- (Zwitscher- schrecke)	<i>Tettigonia cantans</i>		1995	Gr, Gü, Lr, S, W, W	71
Höckerschrecke, Grosse	<i>Arcyptera fusca</i>		1989	Gr, Gs	72, 73
Keulenschrecke, Rote	<i>Gomphocerippus rufus</i>		2003	Gr, Gs	
Keulenschrecke, Sibirische	<i>Gomphocerus sibiricus</i>		2005	Gr, Gs, Gü, Lr, W	
Säbelschrecke, Laubholz--	<i>Barbitistes serricauda</i>		1980	Gr	
Strauschschrecke, Gewöhnliche	<i>Pholidoptera griseoptera</i>		1995	Gr, Lü, W	
Wurfschrecke	<i>Stethophyma grossum</i>	2	1992	Gr, Lr	72
Warzenbeisser, Gemeiner	<i>Decticus verrucivorus</i>	3	2005	Gr, Gs, Gü, Lr, Lü, W	71, 73

LIBELLEN (© Daten: Centre Suisse de Cartographie de la Faune)

Adonislibelle, Frühe	<i>Pyrhosoma nymphula</i>	LC	2003	Gr	74
Azurjungfer, Becher-	<i>Enallagma cyathigerum</i>	LC	1999	Gr	
Azurjungfer, Hufeisen-	<i>Coenagrion puella</i>	LC	2003	Gr, Lr	
Azurjungfer, Speer-	<i>Coenagrion hastulatum</i>	NT	2003	Gr	74, 75
Binsenjungfer, Gemeine	<i>Lestes sponsa</i>		1980	Gr	
Heidelibelle, Grosse	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	1982	Gr, Lr	
Heidelibelle, Schwarze	<i>Sympetrum danae</i>	NT	1983	Gr	
Königslibelle, Grosse	<i>Anax imperator</i>	LC	1999	Gr, Lr	
Moosjungfer, Kleine	<i>Leucorrhinia dubia</i>	NT	2000	Gr, Lr	74
Mosaikjungfer, Alpen-	<i>Aeshna caerulea</i>	VU	1981	Gr	74
Mosaikjungfer, Blaugrüne	<i>Aeshna cyanea</i>	LC	2000	Gr, Lr	74
Mosaikjungfer, Braune	<i>Aeshna grandis</i>	LC	1994	Gr	
Mosaikjungfer, Torf-	<i>Aeshna juncea</i>	LC	2000	Gr, Lr	74, 79
Pechlibelle, Grosse	<i>Ischnura elegans</i>	LC	1990	Wi	75
Pechlibelle, Kleine	<i>Ischnura pumilio</i>	LC	1983	Gr	
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	LC	1983	Gr	75
Quelljungfer, Gestreifte	<i>Cordulegaster bidentata</i>	NT	2005	Gr, Lr	
Quelljungfer, Zweigestreifte	<i>Cordulegaster boltonii</i>	LC	1982	Gr	
Smaragdlibelle, Alpen-	<i>Somatochlora alpestris</i>	LC	2000	Gr, Lr	74
Smaragdlibelle, Arktische	<i>Somatochlora arctica</i>	NT	2000	Gr	74
Smaragdlibelle, Gemeine	<i>Cordulia aenea</i>	LC	1999	Gr	
Smaragdlibelle, Glänzende	<i>Somatochlora metallica</i>	LC	1982	Lü	
Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculata</i>	LC	1999	Gr, Lr	

LANDSCHNECKEN (© Daten: Centre Suisse de Cartographie de la Faune)

Ackerschnecke, Einfarbige	<i>Deroceras agreste</i>		1982	Gr	
Bänderschnecke, Berg-	<i>Cepaea sylvatica</i>		2005	Gr, Gü, Lr	
Bänderschnecke, Garten-	<i>Cepaea hortensis</i>		2000	Gr, Lr	
Bänderschnecke, Hain-	<i>Cepaea nemoralis</i>		1999	Gr	
Bernsteinschnecke, Kleine	<i>Succinea oblonga</i>		2005	Gr	
Blindschnecke, Gemeine	<i>Ceciloides acicula</i>	4	2002	Gr	
Egelschnecke, Baum-	<i>Lehmannia marginata</i>		1982	Gr	
Egelschnecke, Pilz-	<i>Malacolimax tenellus</i>		1982	Gr	
Egelschnecke, Schwarze	<i>Limax cinereoniger</i>		1982	Gr	
Egelschnecke, Weissbauchige	<i>Limax alpinus</i>	1	1982	Gr	
Glanzschnecke, Flache	<i>Mediterranea depressa</i>	3	1992	Gr, Lr	
Glanzschnecke, Grosse	<i>Oxychilus draparnaudi</i>		2005	Gr	
Glanzschnecke, Keller-	<i>Oxychilus cellarius</i>		1992	Lr	
Glanzschnecke, Knoblauch-	<i>Oxychilus alliarius</i>		1982	Gr	
Glanzschnecke, Streifen-	<i>Nesovitrea hammonis</i>		2005	Gr, Lr	
Glasschnecke, Alpweiden-	<i>Eucobresia nivalis</i>		1996	Gr, Lr	
Glasschnecke, Gletscher-	<i>Eucobresia glacialis</i>		1990	Lr	
Glasschnecke, Kugelige	<i>Vitrina pellucida</i>		2005	Gr, Gü, Lr	
Glasschnecke, Kurze	<i>Vitrinobrachium breve</i>	3	1983	Gr	
Glasschnecke, Ohrförmige	<i>Eucobresia diaphana</i>		2005	Gr, Lr	
Glattschnecke, Gemeine	<i>Cochlicopa lubrica</i>		2005	Gr, Gs, Gü, Lr	
Glattschnecke, Kleine	<i>Cochlicopa lubricella</i>		1983	Gr	
Grasschnecke, Gerippte	<i>Vallonia costata</i>		2005	Gr, Gü	
Grasschnecke, Schiefe	<i>Vallonia excentrica</i>		2005	Gr	

Name deutsch	Name wissenschaftlich	RL/RLN	Jahr	Gemeinden	Seiten
Haarschnecke, Aufgeblasene	<i>Trichia clandestina</i>		1992	Gr	
Haarschnecke, Rauhe	<i>Trichia hispida</i>		2005	Gr, S	
Haarschnecke, Seidige	<i>Trichia sericea</i>		2005	Gr, Gü, Lr	
Haarschnecke, Zottige	<i>Trichia villosa</i>		2000	Gr, Gü, Lr	
Haferkornschncke, Westliche	<i>Chondrina avenacea</i>		1990	Gr, Lr	
Haferkornschncke, Westliche	<i>Chondrina avenacea</i>		1957	Lr	
Heideschncke, Westliche	<i>Helicella itala</i>	4	1992	Gr	
Inkarnatschncke	<i>Monachoides incarnatus</i>		1992	Gr, Lr	
Kegelchen, Dunkles	<i>Euconulus alderi</i>	3	1983	Gr	
Kegelchen, Helles	<i>Euconulus fulvus</i>		2005	Gr, Gü, Lr	
Kornschncke, Roggen-	<i>Abida secale</i>		2005	Gr, Gü	
Kristallschncke, Enggenabelte	<i>Vitrea subrimata</i>		2005	Gr, Gs, Gü, Lr	
Laubschncke, Kantige	<i>Hygromia cinctella</i>		2000	Lr	
Laubschncke, Grosse	<i>Euomphalia strigella</i>	4	2005	Gr	
Maskenschncke	<i>Isognomostoma isognom.</i>		2005	Gr	
Maskenschncke, Genabelte	<i>Causa holosericea</i>	4	1996	Gr, Lr	
Moospüppchen	<i>Pupilla muscorum</i>		1990	Gr	
Moospüppchen, Zweizähnlges	<i>Pupilla bigranata</i>	1	1983	Gr	
Mulmadel, Gestreifte	<i>Acicula lineata</i>	4	2001	Gr	
Nachtschncke, Wurm-	<i>Boettgerilla pallens</i>		1982	Gr	
Punktschncke, Gemeine	<i>Punctum pygmaeum</i>		1991	Gr	
Puppenschncke, Gestreifte	<i>Pupilla sterrii</i>	4	1990	Gr, Gü	
Pyramidenschncke, Felsen-	<i>Pyramidula pusilla</i>		1997	Gr, Gü	
Riemenschncke	<i>Helicodonta obvoluta</i>		1992	Gr, Lr	
Schliessmundschncke, Gefälte	<i>Macrogastra plicatula</i>		2003	Gü, Lr	
Schliessmundschncke, Gitterstreifige	<i>Clausilia dubia</i>		1992	Gr, Lr	
Schliessmundschncke, Glatte	<i>Cochlodina laminata</i>		2005	Gr, Lr	
Schliessmundschncke, Kalkfelsen-	<i>Neostyriaca corynodes</i>		2005	Gr, Gü, Lr	
Schliessmundschncke, Kleine	<i>Clausilia rugosa</i>		1991	Gr	
Schliessmundschncke, Scharfgerippte	<i>Clausilia cruciata</i>		2005	Gr	
Schliessmundschncke, Zahnlose	<i>Balea perversa</i>	4	1991	Gr	
Schmirkelschncke, Geflechte	<i>Arianta arbustorum</i>		2005	Gr, Gü, Lr, Gr	
Schüsselschncke, Braune	<i>Discus rudersatus</i>		1992	Gr, Lr	
Schüsselschncke, Geflechte	<i>Discus rotundatus</i>		2005	Gr	
Stachelschncke	<i>Acanthinula aculeata</i>		2005	Gr, Lr	
Steinpicker	<i>Helicigona lapicida</i>		1992	Gr, Lr	
Strauchschncke	<i>Fruticicola fruticum</i>		1992	Gr, Lr	
Streifenglanschncke, Weisse	<i>Nesovitrea petronella</i>		2005	Gr	
Sumpfschncke, Kleine	<i>Galba truncatula</i>		2005	Gr	
Vielfrasschncke, Berg-	<i>Ena montana</i>		2005	Gr, Gü, Lr	
Vielfrasschncke, Kleine	<i>Meridigera obscura</i>		1991	Gr, Gü	
Wachsschncke, Klare	<i>Aegopinella pura</i>		2005	Gr	
Wachsschncke, Wärmeliebende	<i>Aegopinella minor</i>	4	1983	Gr	
Wachsschncke, Weitmündige	<i>Aegopinella nitens</i>		2005	Gr, Gü, Lr	
Wegschncke, Braungestreifte	<i>Arion fuscus</i>		1994	Gr, Gü, Lr	
Wegschncke, Gemeine Garten-	<i>Arion distinctus</i>		1982	Gr, Gü, Lr	
Wegschncke, Rote	<i>Arion rufus</i>		1982	Gr	
Wegschncke, Spanische	<i>Arion vulgaris</i>		1988	Lr	
Wegschncke, Wald-	<i>Arion silvaticus</i>		1995	Gr	
Weinbergschncke	<i>Helix pomatia</i>	4	2005	Gr, Gü, Lr	
Windelschncke, Arktische	<i>Vertigo modesta</i>	1	1986	Gr	
Windelschncke, Alpen-	<i>Vertigo alpestris</i>		1991	Gr	
Windelschncke, Gemeine	<i>Vertigo pygmaea</i>		1993	Gr	
Windelschncke, Gestreifte	<i>Vertigo substriata</i>	3	1983	Gr	
Windelschncke, Hohe	<i>Columella columella</i>		1994	Gr, Gü	
Windelschncke, Linksgewundene	<i>Vertigo pusilla</i>		1990	Gr	
Windelschncke, Schmale	<i>Vertigo angustior</i>	3	1986	Gr, Gü	
Windelschncke, Vierzählige	<i>Vertigo geyeri</i>	1	1982	Gr	
Windelschncke, Zahnlose	<i>Columella edentula</i>		2005	Gr, Lr	
Windelschncke, Zylinder-	<i>Truncatellina cylindrica</i>		1990	Gr	
Zwerghornschncke, Bauchige	<i>Carychium minimum</i>		2005	Gr	
Zwerghornschncke, Schlanke	<i>Carychium tridentatum</i>		2005	Gr, Lr	

VERSCHIEDENE

Gletscherfloh	<i>Isotoma saltans</i>	2005	Gr, Lr	21
Schneelge	<i>Chlamydomonas nivalis</i>	2005	Gr, Lr	21

QUELENNACHWEIS

KARTEN

Feller Fränzi, Bern	Erstellung der Vegetationskarten: 78, 86, 92, 98, 104, 110, 120, 128, A10, 140, 146, 150, 154, 158, 160, 162, 166, 174, 176, 180, 184, 186, 190, 194
Käsermann Christoph, Bern	Erstellung der Übersichtskarten 196, 198, 199 und Bearbeitung der Wanderkarten Erstellung der Wanderkarten: 201, 207, 213, 219, 225, 231, 235, 241, 247, 255, 261, 267, 275, 283, 293, 299, 305, 310
Swisstopo, Bern	Kartengrundlagen für die Verbreitungskarten, Geologieabbildungen und Wanderkarten: Atlas der Schweiz 2 interaktiv ©swisstopo und Kartendaten 1:50000 ©swisstopo (BA068061)
Vegetationsdaten	Grindelwald: Datenbank «MAB» Grindelwald, Centre for Development and Environment (CDE), Universität Bern Lauterbrunnental: Naturschutzinspektorat des Kantons Bern (NSI)
Wohlgemut Thomas, WSL Birmensdorf	Verbreitungskarten Schweiz (© WSL, 2005): 47 L, m, r, 296 u

FOTOS

Ammon Emanuel, AURA	54 r, Rückumschlag	Kägi Heinz, Grindelwald	250
Bäumler Beat, Genf	62, 210	Keusch Peter, Susten	61
Blank Leonhard, Bern	278	Kohler Hans-Ulrich, Köniz	74, 75, 79 z
Burgener Hansruedi, Grindelwald	253	Lauber Konrad, Köniz	257 i
Feller Franziska, Bern	58	Meyer Andreas, KARCH Bern	65, 67 i, 67 z, 67 z
Gygax Andreas, Bern	Anhang	Meyer Fabian, Oberwil/BL	139, 147 z
Gyarmati Philippe, Zimmerwald	39 i	Plattner Matthias, Reinach	269 ur, 287
Hegg Otto, Köniz	52 L r	Pulver Martin, Wabern b Bern	17 z, 243 s
Jörg Erwin, Laupen	273	Schiebner Urs, Interlaken	17 4
Joss Fredy, Waldegg	13 i, 13 z, 41, 87 i, 99 z, 159 4, 167 a, 179 m, 226, 263 i, 263 z, 269, 301 4, 301 i, 308	Steiner Arnold, Naters	111, 126 z, 129 4, 133, 149 u
Jutzeler David, Effretikon	70 o, u	Wipf Andreas, ETH Zürich	10, Anhang
		Wolf Brigitte, Bitsch	71, 73
		Alle nicht genannten Aufnahmen stammen vom Autor	

Bild 17 u: mit freundlicher Genehmigung von H. Zumbühl sowie M. Spreafico (BAFU) mit folgender Quellenangabe:

Martens, F. (1806–1885): Photographie, 31,9cm x 25,2cm, London Alpine Club Library aus: Holzhauser, H., Zumbühl, H.J. (1999): *Nacheiszeitliche Gletscherschwankungen*. In: Hydrologischer Atlas der Schweiz, Tafel 3.8, Bern. © Landeshydrologie und -geologie, Bern 1999, alle Rechte vorbehalten.

Die nachfolgenden Bilder, bis auf jene von Fabian Meyer und Arnold Steiner vom Autor stammend, wurden schon im Buch *Käsermann, Meyer & Steiner (2003): Die Pflanzenwelt von Zermatt, Rotten Verlags AG, Visp* publiziert. Sie konnten mit freundlicher Genehmigung des Rotten-Verlags verwendet werden: 40, 57, 82, 912, 101, 101, 111 z, 111 z, 117 z, 117 z, 121 z, 124, 126 z, 126 z, 129 4, 133, 137 i, 139, 141 z, 143, 147 z, 149 u, 173 z, 176, 189 ur, 212, 217 u, 221 m, 234, 243 i, 246, 263 z, 277 s, 285 s, 301 z, 301 z.

SKIZZEN

Blassnig Kerstin, Fliess (A): 46, 48, 57, 63, 64, 80, 83, 88, 94, 95, 97, 1031-4, 103, 103, 103, 108, 116, 124, 130/131, 138, 144, 145, 148, 149, 157, 168, 170, 172, 177, 188, 192, 202 L r, 208, 228, 240, 248, 265, 271, 273, 296.

Die Skizzen 21 (A. Steiner), 57, 83, 94, 103 i-4, 124, 138, 148, 149, 177, 202 L r, 228, 240 stammen aus dem Buch: *Käsermann, Meyer & Steiner (2003): Die Pflanzenwelt von Zermatt, Rotten Verlags AG, Visp* und konnten mit freundlicher Genehmigung des Rotten Verlags verwendet werden.

CDE, Universität Bern	35
Eggenberg Stefan, Bern (TWW)	314 L r
Steiner Arnold, Naters	21

DATENBANKAUSZÜGE UND ARTENLISTEN

Flora-Funddaten	Zentrum des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora (ZDSF/CRSF)
Fauna-Funddaten allg.	Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF)
Vögel-Funddaten	Vogelwarte Sempach
Fledermaus-Funddaten	Bernische Informationsstelle für Fledermausschutz (BIF)
Amphibien/Reptilien-Funddaten	Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (KARCH)

LITERATUR

- Grüningen Ch. von, (1980): Waldvegetation in Grindelwald. Unpubl. Mskr. mit 3 Kartenbl. 1: 10 000. MaB-Projekt Grindelwald.
- Ingold P., (2005): Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere. 516 S., P. Haupt, Bern
- Landolt E., (1992): Unsere Alpenflora. 318 S. Gustav Fischer, Stuttgart.
- Lauber K., G. Wagner & A. Gygax, (2006): Flora des Kantons Bern. 1017 + 268 Seiten. 4. völlig überarb. Aufl., Haupt, Bern.
- Mayer C., (1996): Bachbegleitende Vegetation der subalpinen und alpinen Stufe des Hinteren Lauterbrunnentales (BE). Unpubl. Mskr. (Diplomarb.) Geobot. Inst. Univ. Bern. 148 S.
- Reisigl H. & Keller R., (1987): Alpenpflanzen im Lebensraum: Alpine Rasen, Schutt- und Felsvegetation. 149 S. Gustav Fischer, Stuttgart.
- Reisigl H. & Keller R., (1989): Lebensraum Bergwald: Alpenpflanzen im Bergwald, Baumgrenze und Zwergstrauchheide. 144 S. Gustav Fischer, Stuttgart.
- Schiess H., (1988): Wildtiere in der Kulturlandschaft Grindelwalds. Schlussberichte zum Schweiz. MAB-Programm Nr. 35.
- Stampfli-Andereggen Y. R., (1995): Pflanzengesellschaften der subalpinen und alpinen Stufe in Grindelwald und ihre ökologischen Bedingungen. Unpubl. Mskr. (Diss.) Geobot. Inst. Univ. Bern. 149 S.
- Steiger P., (1995): Wälder der Schweiz. 360 S. 2. Aufl., Ott, Thun.
- Welten M. & Sutter R., (1982): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. 2 Bände. Birkhäuser, Basel.



Die Jungfrauregion ist nicht nur eine der spektakulärsten und landschaftlich schönsten Regionen im Alpenbogen, sondern beherbergt auch eine reichhaltige *Pflanzenwelt*, die für die nördlichen Alpen typisch ist.

Das vorliegende Buch stellt die heimischen Vegetationstypen ausführlich vor und ergänzt sie mit faszinierenden *Fotos*, zahlreichen *Karten*, *Skizzen* und Informationen zu *Geologie*, *Fauna* und *Klima* der Region.

Die achtzehn detaillierten *Wandervorschläge* erlauben den Lesenden, den dargestellten Naturraum intensiv zu erfahren und die zahlreichen attraktiven Arten vor Ort selber zu finden.



Geboren 1967 und in Bern aufgewachsen, schloss Christoph Käsermann das Biologiestudium 1993 an der Universität Bern mit einer vegetationskundlichen Arbeit ab. Im Jahr 2000 gründete er die Firma FloraConsult und arbeitet seither als selbständiger Biologe v.a. in den Kantonen Bern und Wallis. 2003 hat er mit zwei Co-Autoren ein erstes Buch verfasst, «Die Pflanzenwelt von Zermatt».

In der Jungfrauregion hat er früher Exkursionen für interessierte Touristen geleitet und bleibt mit dem nun vorliegenden zweiten botanischen Naturführer diesem schönen Gebiet treu.

1286 Placi und Erna Hosang Lab
Papeterie + Buchhandlung CH 7180 Ref Agosti

978-3-7225-0017-1 1340803 / 12.03.08 1

CHF inkl. MwSt 1

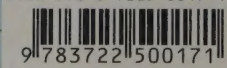
BZ 2435 581

49.00

**Käsermann C: Pflanzenwelt der
Jungfrauregion**

Ott Verlag

ISBN 978-3-7225-0017-1



9783722500171